

THESE

444

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

FEIGNOUX GUY

Né le 28 Février 1929 à DOULAGNE sur SEINE

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'ETUDE
NECROPSIQUE MACROSCOPIQUE DU FOIE HUMAIN
DES VOIES BILIAIRES ET DU SYSTEME PORTE

TRAVAIL DE LA CHAIRE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE

de la FACULTE de MEDECINE de PARIS

(Professeur J. DELARUE)

et du LABORATOIRE CENTRAL DE L'HOPITAL BEAUJON

(Professeur R. FAUVERT)

(Département d'Anatomie Pathologique : Professeur Agrégé L. ORCEL)

Président : Monsieur le Professeur J. DELARUE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545908_0034

THESE
POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

P A R
FEIGNOUX GUY

Né le 28 Février 1929 à DOULAGNE sur SEINE

Présentée et soutenue publiquement le



CONTRIBUTION A L'ETUDE
NECROPSIQUE MACROSCOPIQUE DU FOIE HUMAIN
DES VOIES BILIAIRES ET DU SYSTEME PORTE

TRAVAIL DE LA CHAIRE D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE

de la FACULTE de MEDECINE de PARIS

(Professeur J. DELARUE)

et du LABORATOIRE CENTRAL DE L'HOPITAL BEAUJON

(Professeur R. FAUVERT)

(Département d'Anatomie Pathologique : Professeur Agrégé L. ORCEL)

Président : Monsieur le Professeur J. DELARUE

THE

LIBRARY OF THE

UNIVERSITY OF

CHICAGO

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

1891

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BENARD (H.), BROCC (P.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (Et.),
CHAMPY (C.), CHEVALLIER (P.), DEBRE (R.), DONZELOT (E.), GASTINEL (P.),
GUILLAIN (G.), HALPHEN (E.), HARVIER (P.), HAZARD (R.), HEUYER (G.),
LAROCHÉ (G.), LAUBRY (Ch.), LEMAITRE (F.), LEVY-SOLAL (E.), LHERMITTE (J.),
LIAN (C.), LOEPER (M.), MARION (G.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.),
MONOD (R.), MULON (P.), OLIVIER (E.), RICHET (Ch.), STROHL (A.), TANON (L.)
VELTER (E.)

DOYEN Léon BINET

Membre de l'Institut

ASSESEUR Jean VERNE.

I.- PROFESSEURS :

Anatomie		MM.	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique			DELARUE (A.)
Anesthésiologie			BAUMANN (J.)
Bactériologie			PASQUELLE (R.)
Biochimie médicale			JAYLE (M.F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports			CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale			FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale			BERNARD (J.)
Clinique carcinologique			REDON (H.)
Clinique de cardiologie			MOUQUIN (M.)
	(Beaujon		SICARD (A.)
	) Cochin		QUENU (J.)
Cliniques chirurgicales	(Hôtel-Dieu		MENEGAUX (G.)
	) Salpêtrière		MOULONGUET (P.)
Clinique chirurg. réparatrice et orthopédique			MERLE d'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire			de GAUDART d'AELAINES (F.)
Clinique de Chirurg. Infantile et orthopédie			FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire			MATHEY (J.)
Clinique génétique médicale			LAMY (M.)
Clinique gynécologique			PUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques			DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants			CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses			MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale			DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques			HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang			MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux			ALAJOUANINE (T.)
	(Bichat		JUSTIN-BESANÇON (L.)
	) Broussais		de GENNES (L.)
Cliniques médicales	(Cochin		MOREAU (R.)
	) Hôtel-Dieu		BARIETY (M.)
Clinique médicale d'Hydro-climatologie thérap.			DEBRAY (C.)

Clinique médicale propédeutique	PASTEUR	VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition		BOULIN (R.)
Clinique de neuro-chirurgie		PETIT-DUTAILLIS (D.)
	(Baudeloque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	) Port-Royal	VARANGOT (J.)
	(Tarnier	LANTUEJOUL (P.)
Clinique ophtalmologique		RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique		AUBIN (A.)
Clinique de pédiatrie sociale		MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie		BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile		MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture		LELONG (M.)
Clinique rhumatologique médicale et sociale		COSTE (F.)
Clinique stomatologique		DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale		SENEQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale		LEMAIRE (A.)
Clinique urologique		FEY (B.)
Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel)		DJOURNO (A.)
Embryologie		GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie		SOULIÉ (P.)
Histologie		VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance		TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive		JOANNON (C.)
Médecine légale		PIEDELIEVRE (R.)
Médecine du Travail		DESOILLÉ (H.)
Parasitologie		GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale		OUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique		LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée		LENEGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)		MERKLEN (F.)
Pathologie médicale		DECOURT (J.)
Pathologie et thérapeutique générales		GAROIN (J.)
Pharmacologie et matière médicale		CHEYMOL (J.)
Physiologie		BINET (L.)
Physique médicale		DOGNON (A.)
Radiologie médicale		DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale		PATEL (J.)
Thérapeutique		BROUET (G.)

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES
ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES.

Anatomie

MM.
(DELMAS (A.) pr.s.ch.
) CABROL (C.)
(DEBEYRE (J.)
) OLIVIER (G.)

	(GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.)) p.s.ch.
Anatomie pathologique.	MM. (BUSSER (F.)) GOUYOU (Ch.) N... N...
Anesthésiologie	(HAUDURCY (P.)) pr.s.ch. (dét.) (NEVOT (A.) pr.s.ch.) CHRISTOL (D.) (TOURNIER (P.)) BARBIER (P.) (ETTORI (J.) pr.s.ch. (dét.)) DESGREZ (P.) pr.s.ch. (POLONOVSKI (J.)) SCHAPIRA (G.) BOURLIERE F. N... N... DUPERRAT (H.) N... TUCHMANN-DUPLESSIS (H.) N... N...
Bactériologie	(COUJARD (R.) pr.s.ch.) N... (N... CORNET (A.) (BOYER (J.) pr.s.ch.) DEPARIS (M.) pr.s.ch. BASTIN (R.) (DEROBERT L. pr.s.ch.) GAULTIER (M.) (HADENGUE (A.) ALBAHARY (C.) DAVID (M.) LHERMITTE (F.) (GRASSET (J.)) LE LORIER (G.) (LEPAGE (F.)) MERGER (R.) (MORIN (P.)) RAVINA (J.) (ROBEY (M.) (BREGEAT (P.)) DESVIGNES (P.) JUDET (R.) (AUBRY (M.)) MADURO (R.) (BRUMPT (L.C.) pr.s.ch.) CHABAUD (A.)
Biochimie médicale	
Biologie médicale	
Carcinologie	
Dermato-Syphiligraphie	
Electro-Radiologie	
Embryologie	
Hématologie	
Histologie	
Hydrologie	
Hygiène	
Maladies Infectieuses	
Médecine légale	
Médecine du Travail	
Neuro-chirurgie	
Neurologie	
Obstétrique	
Ophtalmologie	
Orthopédie	
Oto-Rhino- Laryngologie	
Parasitologie	

Pathologie chirurgicale

Pathologie expérimentale

Pathologie médicale

Pédiatrie

Pharmacologie

Physiologie

Physique médicale

Pneumo-Physiologie

MM.

- (RUDIER (J.) pr.s.ch. (dé)
-) ABOULKER (P.)
- (BARCAT (J.)
-) CAUCHOIX (J.)
- (DUBOST (C.)
-) FAUREL (J.)
- (FLABEAU (F.)
-) GERMAIN (A.)
-) GOSSET (J.)
- (LAURENCE (G.)
-) LORTAT-JACOB (J.)
- (OLIVIER (Cl.)
- (POILIEUX (F.)
-) THOMERET (G.)
- (VERNE (J.M.)
-) N... N...
- (LOEPER (J.)
-) MAURICE (P.)
- (HAGUENAU (J.) pr.s.ch.
-) BOUDIN (G.)
- (BOUVIER (J.B.)
-) BRICAIRE (H.)
- (BRISSAUD (H.)
-) CASTAIGNE (P.)
- (CONTE (M.)
-) DEROT (M.)
- (DOMART (A.)
-) LAMOTTE (M.)
- (LAROCHE (C.P.)
-) MACREZ (Cl.)
- (MILLIEZ (P.)
-) PEQUIGNOT (H.)
- (RAMBERT (P.)
-) ROYER (P.)
- (THIEFFRY (St.)
-) TURIAF (J.)
- (WOLFROMM (R.)
-) N...
- (N...
- (JOSEPH (R.)
-) MOZZICONACCI (P.)
- (POLONOVSKY (Cl.)
- (LEVY (Mlle J.) pr.s.ch.
-) N...
- (BARJETON (D.) p.s.ch.
-) PARROT (J.) pr.s.ch.
- (DEJOURS (P.)
- (GOUGEROT (L.)
-) N...
- KREIS (B.)

Psychiatrie
Psychiatrie infantile
Rhumatologie
Stomatologie
Thérapeutique
Urologie

MM.
PICHOT (P.)
N...
DELBARRE (F.)
(CERNEA (P.)
) CHAPUT (Mme.A.)
(CHASSAGNE (P.)
)PERRAULT (M.)
KUSS (R.)

III.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE,
à titre permanent.

Clinique chirurgicale

MM. (AMELINE (A.)
) HUGUIER (J.)
(LEGER (L.)
) PADOVANI (P.)
(ROUX (M.)
(DREYFUS (Gilbert)
) KOURILSKY (R.)
de SEZE (S.)
MAYER (M.)
OFFRET (G.)
LAPLANE (R.)
BARUK (H.)

Clinique médicale

Clinique neurologique
Clinique obstétricale
Clinique ophtalmologique
Clinique pédiatrique
Clinique psychiatrique

=====

Secrétaire Général de la Faculté M.MOREL (J.)
Secrétaire Melle CHAINTREUIL (G.)

=====

Conservateur, chargé de la direction M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.M.)
Bibliothécaires { Mme. CONTET (J.), Mlles LAURENT (H.)
LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

=====

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mon Parreïn

Joan SERVIRANCKX

Mort pour la France

A la mémoire de mon Grand-Père

A mon Père

A ma Mère

A ma Tanto

A tous les Miens

A mon Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur J. DELARUE

Professeur d'Anatomie pathologique à la Faculté
Médecin Directeur de l'Hospice Paul Brousse
Officier de la Légion d'Honneur

Hommage d'admiration, de
reconnaissance et de respectueux
attachement,

A Monsieur le Professeur R. FAUVERT

Professeur de Biologie Médicale à la Faculté
Chef de Service du Laboratoire Central de l'Hôpital Beaujon

Qui a bien voulu m'accueillir
dans son service.

Hommage de ma reconnaissance
et de mon respect.



A mon Maître

Monsieur le Professeur Agrégé L. ORCEL

Qui m'a inspiré ce travail,
m'a aidé et guidé.

Hommage de profonde reconnaissance pour la bienveillance qu'il
n'a cessé de me témoigner.

A Monsieur le Professeur J. CHEYMOL
Professeur de Pharmacologie à la Faculté
Officier de la Légion d'Honneur

Auprès de qui j'ai trouvé une
constante sollicitude,

Hommage de ma reconnaissance
et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur G. CORDIER

Professeur d'anatomie à la Faculté

Officier de la Légion d'Honneur

Hommage de vive reconnaissance et

de respectueuse admiration

A Monsieur le Professeur Agrégé J.B. BOUVIER

Médecin des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

Hommage de mon respect.

A Monsieur le Docteur Cl. de GAUDARD d'ALLAINES

Chirurgien-Assistant des Hôpitaux

Hommage de sincère amitié.

A Monsieur le Docteur J. ETEVE

Chef de Laboratoire de l'Hôpital Saint-Antoine
et de l'Hôpital de Neuilly

En témoignage de ma respectueuse
reconnaissance pour l'enseignement et
les conseils qu'il n'a cessé de me
prodiguer.

A Monsieur le Docteur R. CODEL

A Monsieur le Docteur P. PLESSIER

A Monsieur le Docteur P. MALGRAS

Hommage de ma
respectueuse affection.

A Monsieur le Professeur Agrégé J. R. B A R C A T
Chirurgien de l'Hôpital de NEUILLY,

A Monsieur le Docteur P. G A L M I C H E,
Médecin de l'Hôpital de NEUILLY,

A Monsieur le Docteur R. P E R R O T,
Médecin de l'Hôpital de NEUILLY,

A Monsieur le Docteur L. L O U V E T,
Médecin de l'Hôpital de Saint-Cloud,

A Monsieur le Docteur M. Ph. TORRE,
Médecin-Accoucheur de l'Hôpital de NEUILLY,

HOMMAGE de ma VIVE RECONNAISSANCE.

Au Docteur M. DEPONDT

Ancien Interne des Hôpitaux de la Région de Paris

En souvenir des nombreuses
gardes passées ensemble à l'Hôpital
de Neuilly.

En remerciement de ce qu'il
m'a appris.

En témoignage de ma fidèle amitié

I N T R O D U C T I O N

THESE DOCUMENTS SONT DES REPRODUCTIONS DE QUALITE INFERIEURE. ILS NE SONT PAS DESTINES A ETRE UTILISES POUR LA REPRODUCTION. ILS SONT DESTINES A ETRE UTILISES POUR LA RECHERCHE ET L'ETUDE.

Peu d'études d'ensemble ont été, jusqu'à présent, consacrées à l'étude nécropsique du foie, des voies biliaires et du système porte.

En effet, si l'on se rapporte aux traités classiques de LETULLE, ROUSSY et AMEUILLE, HEKTOEN, BYNTER et GRIFFITH, il n'est fait mention que de données très générales et les travaux récents de MERCADIER et de LAUMONIER sur les confluent biliaires et vésériens ne portent que sur des points limités de la question.

Or, l'expérience que nous avons pu acquérir au Département d'Anatomie pathologique du Laboratoire Central de l'Hôpital Beaujon nous a montré que les circonstances dans lesquelles on est amené à pratiquer l'examen des organes sus-mésocoliques étaient très diverses et que bien des points méritaient d'être précisés.

Les récents travaux de HJORTSJO et surtout, en France, de COUINAUD, peuvent trouver d'intéressantes applications en matière d'étude anatomique macroscopique ; les études poursuivies au Laboratoire d'Anatomie Pathologique de la Faculté de Médecine de Paris, par le Professeur DELARUE et ses collaborateurs (MIGNOT, SORS, PAILLAS, ABELANET) sur la vascularisation broncho-pulmonaire, sont également susceptibles d'apporter des éléments précieux à l'étude de la systématisation des lésions hépatiques.

Nous avons pensé qu'il était utile, avant d'exposer ici les résultats de nos recherches personnelles, de rappeler en détail les données classiques sur la morphologie du foie, des voies biliaires et du système porte, ainsi que sur leurs variations ou malformations.

Nous insisterons plus spécialement sur les travaux de COUINAUD, dont nous nous sommes largement inspiré, pour définir une méthode simple d'étude de la segmentation hépatique à l'amphithéâtre.

Ce travail comprendra donc quatre parties :

I.- Un rappel de l'embryologie et de l'anatomie macroscopique du foie, des voies biliaires et du système porte, avec une étude détaillée des travaux récents sur la segmentation hépatique.

(La connaissance précise de cette anatomie est, en effet, indispensable à l'étude nécropsique des organes sus-mésocoliques).

II.- La description des techniques d'éviscération du foie, des voies biliaires et du système porte.

III.- L'examen des organes sus-mésocoliques et l'étude macroscopique du foie, des voies biliaires et du système porte.

IV.- L'application à des exemples concrets.

P R E M I E R E P A R T I E

RAPPEL de l' EMBRYOLOGIE

et de

L' ANATOMIE MACROSCOPIQUE

ETUDE de la SEGMENTATION

Les études anatomiques concernant le foie peuvent être divisées en deux grandes périodes :

A.- Les TRAVAUX CLASSIQUES.

Von HALLER, en 1764, étudie la morphologie du foie, dissocient l'artère hépatique du parenchyme environnant.

Un grand pas en avant est fait quand à la dissection des canaux vasculaires et biliaires, succède l'examen de moulages de cire. CRUVEILHIER, en 1834, note l'essentiel de l'architecture hépatique, veines sus-hépatiques dans des plans sagittaux, ramifications porto-biliaires dans des plans transversaux.

REX, en 1888, jette les premières bases de l'anatomie intra-hépatique, étudie la distribution porto-biliaire, définissant des territoires de distribution.

SOULIE, en 1903, applique la radiographie à l'étude des vaisseaux et canaux biliaires opacifiés et donne, dans le traité d'Anatomie de POIRIER, des descriptions très précises.

B.- Les TRAVAUX MODERNES devoient bénéficier de l'emploi des résines synthétiques et du latex,

HJORTSJO, de Lund, publie, en 1949, le résultat de ses travaux destinés à faciliter la lecture des cholangiogrammes, en établissant une répartition topographique qui complète heureusement le schéma fourni par les auteurs classiques.

Ces études furent suivies de celles de NETTELBLAD, également de Lund, et de celles de GANS.

En France, l'Ecole de Montpellier, avec LAUX, GUERRIER et PAPP, tout en admettant une systématisation portale, soulève le problème des lobes sus-hépatiques et propose une segmentation basée sur la distribution des veines sus-hépatiques.

Enfin, depuis 1951, COUINAUD, à Paris, précise les variations, distingue les types rares et les types fréquents, recherche les corrélations possibles, interprète les dispositifs vasculaires et biliaires.

Nous emprunterons une grande partie de notre travail à son ouvrage : "Le Foie, études anatomiques et chirurgicales".

I. - EMBRYOLOGIE TOPOGRAPHIQUE

1. - LE FOIE EPITHELIAL

On peut reconnaître, dans le développement du foie épithélial, deux stades :

- apperition d'ébauches primordiales endodermiques communes au foie et au pancréas, prenant naissance dans la zone hépatopancréatique de l'intestin moyen, sous forme de segments métamériques ;
- individualisation du foie : les zones adénomériques du foie confluent pour constituer les ébauches anatomiques définitives, ou pédiculées, distinctes pour le foie et le pancréas.

Les ébauches primordiales hépato-pancréatiques. §

Elles apparaissent sous forme de simples épaissements segmentaires ou métamériques de l'intestin moyen, les adénomères hépatopancréatiques de WEBER. Ces épaissements sont répartis en trois groupes :

- . médians, sous la corde dorsale ou tubercules hypo-chordeux ;
- . latéraux = l'un sous la partie dorsale du splanchnocèle ou épaissement coelomique,
= l'autre sous la voine omphalo-mésentérique ou épaissement sous-veineux.

Lorsque le tube digestif se forme, les épaissements latéraux sous-veineux droit et gauche s'unissent dans le plan médian, et l'ensemble des bourgeons se trouve réparti sur trois ou quatre bandes annulaires superposées autour de l'intestin moyen : zone annulaire de WEBER.

§ - Pour les détails concernant cette description, voir : NINARD (B.)
Les Tumeurs du Foie - Le François - Paris 1950.

Les ébauches secondaires se constituent par accroissement et confluence des bourgeons adénomériques précédents. Les bourgeons du plan médio-ventral donneront l'ébauche hépatique proprement dite ; ainsi va se constituer la gouttière hépatique, renflement longitudinal de la région ventrale de l'épithélium endodermique de l'intestin moyen, correspondant à ce que sera le duodénum.

Les autres bourgeons constitueront les ébauches pancréatiques ventrales et dorsales qui demeureront distinctes.

Ebauche hépatique définitive, organoïde ou pédiculée.

L'ébauche hépatique diverticulaire, d'abord unique, prolifère et s'épaissit dans sa partie antérieure. Puis, elle se divise en deux segments :

- segment caudal ou pars cystica, ébauche de la vésicule biliaire et du canal cystique qui n'interviendra pas dans la formation du tissu hépatique ;
- segment crânial ou pars hepatica, qui donnera le parenchyme. Au cours de son développement, l'ébauche hépatique se sépare en avant et en arrière de la paroi intestinale et se transforme en un large et court pédicule, le canal hépato-cholédoque. Ce canal s'allonge beaucoup dans les stades suivants et éloigne l'ébauche hépatique de son point d'origine.

2.- Le MESENCHYME HEPATIQUE et les EBAUCHES VASCULAIRES.

Le mésenchyme hépatique :

L'ébauche épithéliale, issue de l'endoderme sous forme d'un diverticule, se ramifie dans le mésenchyme hépatique. Au mésenchyme primitif, vient s'adjoindre un contingent secondaire du mésothélium. PEYRON et CORSY reconnaissent deux foyers d'origine :

- le premier en date est ventral, en rapport avec la formation de franges villieuses coelomiques au voisinage des veines omphalo-mésentériques ;
- le second siège dans la région dorsale.

Les ébauches vasculaires et la vascularisation.

Les capillaires hépatiques de l'embryon ont, par rapport aux éléments épithéliaux, un volume plus considérable que chez l'adulte et réalisent un type de circulation portale. MINOT, en 1901, a établi leur caractère le plus important en les prenant comme type de sinusoides, c'est-à-dire de vaisseaux dilatés et divisés par leur interpénétration avec un parenchyme épithélial.

En effet, au cours du développement de l'ébauche hépatique, les cordons épithéliaux viennent au contact des veines vitellines qui ont été rejointes par l'ébauche des futures veines mésentériques, formant les veines omphalo-mésentériques. Celles-ci sont "pénétrées" et forment un réseau de "sinusoides". Chaque veine omphalo-mésentérique est ainsi interrompue et divisée en deux segments :

- distal, allant de la vésicule ombilicale au foie et qui donnera la veine porte ;
- proximal, conduisant le sang du foie à la veine cave inférieure et au sinus veineux et qui représente les futures veines sus-hépatiques.

Mais les veines ombilicales, elles-aussi, arrivent à être incorporées dans l'ensemble des sinusoides. Par élargissement de certains, il se forme, à la face inférieure du foie, un chemin plus direct vers le sinus veineux, c'est le canal d'Arentius, continuant directement la veine ombilicale gauche et qui aboutit à la veine cave inférieure.

A la naissance, l'oblitération des vaisseaux ombilicaux s'effectue rapidement, les veines ombilicales s'atrophient de l'ombilic au hile du foie, constituant le ligament rond. Le canal d'Arentius s'oblitére aussi et constitue, en prolongeant le ligament rond, un autre ligament fibreux, dans la moitié supérieure du sillon longitudinal du foie.

Toutes ces données de l'embryologie classique n'apportent pas de précisions sur le développement des secteurs et segments du foie.

NETTLEBLAD (1954), étudiant le foie lobé de l'embryon de hamster, apporte quelques faits précis sur le développement du parenchyme hépatique.

L'ébauche hépatique serait paire, formée d'éléments cellulaires venus des deux moitiés du corps et évoluant à droite et à gauche. La partie distale du bourgeon hépatique est à l'origine du canal cystique et de la vésicule qui restent, tout au long de l'ontogénèse, en communication avec la lumière intestinale.

Les lobes latéraux droit et gauche (homologues des secteurs latéraux du foie humain) sont formés par un prolongement autour des veines omphalo-mésentériques droite et gauche, séparés de la masse principale par une scissure droite ou gauche. Au-dessus, et de chaque côté des lobes latéraux, la masse principale se développe : elle la diviseront et font apparaître une oncoche médiane où se logera la vésicule ; ainsi se formeront les deux secteurs paramédians, l'oncoche médiane étant l'ébauche de la future scissure sagittale principale.

La description de NETTELBLAD ressemble à celle qu'avait faite BURLET (1910) étudiant le foie de l'embryon humain aux premiers stades de son développement (COUINAUD).

Le lobe dorsal, séparé des lobes latéraux par les scissures dorsales droite et gauche, est formé par l'apparition de la veine cave inférieure.

Un récessus de la cavité abdominale, ébauche des scissures droite et gauche, se trouve formé entre le lobe latéral, qui croît vers le bas autour de la veine omphalo-mésentérique et le lobe médian, qui croît latéralement. Le parenchyme progresse le long de la veine cave inférieure et provoque l'apparition de la scissure ombilicale.

Ainsi se développent quatre lobes principaux autour des veines ombilicales et omphalo-mésentériques. Sont-ils l'homologue des quatre secteurs principaux du foie humain non lobé ? ...

Quant au développement des principaux troncs veineux hépatiques, si certains auteurs ont pu leur assigner une origine précise pour NETTELBLAD cette origine ne peut être déterminée avec exactitude. Les trevées hépatiques, arrivant au contact des vaisseaux, les "pulvérisent" en une multitude de capillaires et de sinusoides. Les troncs principaux se développeraient sous l'influence purement mécanique du courant sanguin intra-hépatique.

La croissance du parenchyme serait dominée par des facteurs vasculaires et mécaniques, les quatre lobes étant en quelque sorte "induits" par quatre veines primordiales, omphalo-mésentériques

et ombilicales. Les vaisseaux englobés dans la masse hépatique sont dissociés par elle, deviennent méconnaissables ou perdent leur individualité ; cette différence d'évolution est, pour LIPP, sous la dépendance de la force du courant sanguin dans la lumière vasculaire.

L'organe se développant, la force du courant sanguin s'accroît ; certains sinusoides se développent plus spécialement en voie afférente et efférente et s'il persiste quelques vaisseaux embryonnaires, ils fournissent le rameau porte et le rameau sus-hépatique du territoire correspondant.

L'arbre vasculaire adulte, relativement constant, relève de mécanismes adaptables et changeant dans leurs détails, parce qu'induits par des grandeurs physiologiques relativement constantes, force et direction de l'ondée sanguine au travers de la masse hépatique. Il existe donc des systèmes à peu près semblables d'un individu à l'autre tout en laissant place à de nombreuses variations secondaires (COUINAUD).

II. - ANATOMIE

DESCRIPTIVE et TOPOGRAPHIQUE

du FOIE et des VOIES BILIAIRES

1. - LE FOIE

A. - DESCRIPTION ANATOMIQUE.

"Le Foie est un organe glandulaire placé sur le trajet de la veine porte et destiné à la sécrétion de la bile et du sucre". (CHARPY)

Nous lui emprunterons la description anatomique de l'organe.

Médian et segmentaire, chez l'embryon, le foie se développe inégalement, sa moitié droite étant beaucoup plus volumineuse. Il occupe la presque totalité de l'hypochondre droit, une partie de l'épigastre et de l'hypochondre gauche et est suspendu à la voûte du diaphragme par des replis péritonéaux et par la veine cave inférieure.

Les replis péritonéaux constituent un système ligamentaire en croix : branche verticale ou ligament falciforme ; branche horizontale, ligaments coronaire et triangulaires droit et gauche ; à l'intersection, se trouve la veine cave inférieure.

Le ligament falciforme divise la région sus-hépatique en deux espaces ou loges phréniques droite et gauche.

LANDAU a montré que la veine cave inférieure est un moyen de suspension, le foie étant suspendu à cette veine par les veines sus-hépatiques et leurs ramifications.

Le foie repose, en outre, sur la masse intestinale qui lui forme un "coussinet" élastique.

Organe le plus lourd et le plus volumineux de l'économie, le foie a un poids absolu d'environ 1.500 grammes, avec de nombreuses variations individuelles ; plus chez l'homme, son poids décroît à partir de 50 ans.

Le poids relatif est d'environ $1/34$ du poids du corps.

Le foie est rouge brun, plus ou moins foncé ; à la coupe, la teinte est uniforme. Il est dur, rigide et friable, compressible.

GLISSON avait comparé sa forme au segment supérieur d'un ovoïde qu'on aurait sectionné suivant son grand axe et dont la grosse extrémité serait à droite.

Les auteurs classiques ont longtemps reconnu dans le foie deux faces : la face supérieure convexe, la face inférieure concave et une circonférence qui se décompose en bords antérieur, postérieur, extrémité droite, extrémité gauche. LUSHKA, le premier, fit observer que le foie extrait de l'abdomen ne ressemble plus au foie en place : ses empreintes s'effacent, ses sillons s'ouvrent, s'élargissent, il s'aplatit et se déforme.

Le foie est divisé en deux lobes : le lobe droit et le lobe gauche, indiqués sur la face supérieure par l'insertion du ligament falciforme et sur la face inférieure par une coupure profonde, s'étendant du bord antérieur au bord postérieur ou sillon longitudinal gauche.

Ce sillon renferme, en avant, la veine ombilicale et, en arrière, le canal veineux.

Les deux lobes, égaux chez l'embryon, sont bien différents chez l'adulte. Le lobe gauche occupe l'épigastre et l'hypochondre gauche, beaucoup plus petit que le lobe droit, représentant 20 % du poids total de l'organe. Mais rien n'est variable comme le développement du lobe gauche suivant les sujets et les âges. Parfois, il est partiellement réduit à une mince lame flexible.

On peut décrire, dit CHARPY, au foie, trois faces : la face supérieure, la face inférieure, la face postérieure ; et cinq bords : bord antérieur, bord postéro-supérieur, bord postéro-inférieur, bord droit et bord gauche.

La face supérieure ou convexe regarde en haut et en avant, s'étendant du bord postéro-supérieur mousse jusqu'au bord antérieur tranchant. Lisse et unie, elle est divisée en deux lobes par la ligne d'insertion du ligament suspenseur. Cette face est directement en rapport avec le diaphragme et la paroi abdominale, et indirectement avec les organes thoraciques.

La face inférieure, ou face plane, regarde en bas, en arrière, à gauche. Cette face présente une série de saillies et sillons que MECKEL compare à la lettre "H", comparaison commode au point de vue topographique. La branche transversale est représentée par le hile, la branche longitudinale gauche par le sillon de la veine ombilicale et le canal veineux, la branche droite par la fossette de la vésicule et la gouttière de la veine cave inférieure. En avant, ces branches circonscrivent le lobe carré, en arrière, le lobe de Spiegel.

Le lobe carré est limité par le sillon de la veine ombilicale à gauche, la fossette cystique à droite, le bord antérieur du foie en avant et le hile en arrière. Il est allongé dans le sens antéro-postérieur et se rétrécit un peu d'avant en arrière.

Le lobe de Spiegel, ou lobe caudé, est placé en arrière du hile, entre le sillon du canal d'Arentius et le sillon de la veine cave inférieure. Il est allongé de haut en bas et appartient presque entièrement à la face postérieure du foie. L'extrémité inférieure du lobe est occupée par deux mamelons ou tubercules, l'un droit ou tubercule caudé, l'autre gauche ou tubercule papillaire ; le tubercule caudé émet, vers la droite, un prolongement connu sous le nom de processus caudé, séparant l'extrémité postérieure de la fossette cystique de l'extrémité inférieure de la gouttière de la veine cave inférieure et se continue, sur le lobe droit, avec la crête qui sépare l'empreinte rénale des empreintes duodénales et coliques.

La face postérieure, décrite par HIS comme bord postérieur moussu, ne se voit vraiment qu' sur les foies injectés et durcis. Elle a la forme d'un triangle rectangle, dont l'angle droit est en haut et à droite.

Le petit épiploon ou épiploon gastro-duodéno-pancréatique, unit le foie à l'oesophage abdominal, à l'estomac et à la première portion du duodénum. Les deux feuilletts qui le composent forment une lame orientée dans un plan à peu près vertico-transversal. ROUVIERE lui reconnaît :

- un bord hépatique, commençant à l'extrémité supérieure du sillon d'Arentius, où les deux feuilletts se continuent avec les deux segments du ligament coronaire. Le long de cette attache, les deux feuilletts se continuent avec le péritoine viscéral du foie ;
- un bord gastro-duodéal. s'étendant du bord latéral droit de l'oesophage à toute la petite courbure de l'estomac et se terminant au premier coude de l'anse duodénale ;

- un bord diaphragmatique court, entre œsophage et extrémité supérieure du sillon d'Arantius ;
- un bord libre limitant en avant l'héatus de Winslow ;
- une face antérieure recouverte par le foie ;
- une face postérieure constituant la paroi antérieure du vestibule de l'arrière cavité des épiploons.

Le Foie de l'Enfant.

Chez le nouveau-né, les premiers jours après la naissance, le foie paraît diminuer dans son poids absolu, sans doute à cause de la suppression brusque du sang placentaire. Le poids relatif est inférieur à celui de l'adulte. En effet, alors que vers la troisième semaine intra-utérine, le foie représente $1/3$ du poids du corps, à la naissance, il ne représente plus que $1/23$ du poids. Sa forme est celle du foie adulte ; cependant, jusque là mou, gorgé de sang, brun foncé, le foie devient ferme et de couleur moins sombre. La division en deux lobes est souvent accentuée par une profonde échancrure du bord antérieur. Le lobe gauche est relativement plus volumineux que celui de l'adulte ; le foie remplit, à peu près, tout l'épigastre et la moitié ou le tiers de la cavité abdominale. Un tissu conjonctif solide, interposé aux feuillots du ligament triangulaire, fixe le foie au diaphragme. Après la naissance, le foie subit un ralentissement de croissance qui affecte surtout le lobe gauche. C'est vers la fin de la première année que le foie se cache à droite, derrière les fausses côtes.

Le Foie sénile.

Il subit, dans sa position et dans sa forme, les changements résultant des déformations du thorax et de la colonne vertébrale. De couleur plus claire, l'atrophie est générale, mais prédominant dans les lobes carrés et de Spiegel qui deviennent étroits et effilés. A partir de 50 ans, son poids commence à décroître.

Il arrive que le foie sénile soit scléreux ; mais cet état décrit sous le nom de "cirrhose du vieillard" (ROUSSY, VERMES §), cliniquement latente, ne peut être considéré comme un véritable processus

cirrhogène. La sclérose est systématisée, portale et périportale, et peu évidente macroscopiquement. L'existence d'une cirrhose authentique chez le vieillard, même latent, doit faire rechercher une autre étiologie.

B.- ANOMALIES et VARIATIONS.

La morphologie extérieure du foie est extrêmement variable et il n'est pas deux organes superposables,

On peut envisager parmi les anomalies et variations (COUINAUD) :

- des anomalies et variations DIMENSIONNELLES,
- des anomalies et variations MORPHOLOGIQUES,
- des anomalies et variations TOPOGRAPHIQUES.

1.- Anomalies et variations dimensionnelles :

Si certains lobes peuvent être plus ou moins développés, d'autres franchement atrophiés, c'est surtout le lobe gauche dont la forme est la plus variable.

Les lobes caudé et carré sont les moins constants dans leur forme. Parfois, le limite gauche du lobe carré manque, et il se continue par un pont de parenchyme recouvrant légèrement rond et récessus ombilical, avec la face antérieure du lobe gauche. Le lobe caudé appartient tantôt aux deux foies, tant au droit, tantôt au gauche, suivant sa position par rapport aux branches du tronc porte.

DIDANSKY (1925) souligne la variation des formations anatomiques et l'importance déterminante de l'âge, du sexe et de la forme du squelette. §

On a signalé des atrophies lobaires avec hypertrophie d'autres lobes, en particulier les atrophies du lobe gauche. Mais les véritables absences de foie droit ou gauche sont rares. Il existe alors une hypertrophie compensatrice de l'autre lobe.

§ - Pour les détails, voir : DIDANSKY - Divers types de forme et de position des organes du corps humain. in Bull. Soc. Anat., 1925, 25, 13-22.

Si ces variations de forme répondent parfois à des phénomènes aigus d'atrophie pathologique avec hypertrophie compensatrice, il semble que beaucoup soient, en fait, des anomalies ou des variations congénitales.

COUINAUD, pour apprécier les variations hépatiques, a déterminé des "indices hépatiques chiffrés" et des mensurations furent pratiquées sur 103 modèles vasculaires ; une de ses premières constatations fut l'absence d'influence du sexe sur ces mesures.

2.- Anomalies et variations morphologiques.

Ce sont les sillons et formations lobaires (COUINAUD).

Sillons - scissures - incisures.

Nombreuses et diverses, elles ont servi de base à de nombreuses segmentations du foie. Mais aussi, et COUINAUD insiste bien sur ce fait, l'étude de la distribution des éléments vasculo-biliaires peut permettre de repérer exactement scissures et incisures.

Les scissures des organes ont pour but de faciliter des modifications de forme en rapport avec les mouvements respiratoires ou le replétion du tube digestif : c'est ce qu'exprime la "loi de fissuration" énoncée par ROUVIERE et CORDIER : "Les organes pleins sont normalement divisés, partiellement ou en totalité, en plusieurs lobes ou segments, par des fissures plus ou moins profondes, lorsqu'ils sont soumis, en partie ou en totalité, à des changements notables, rapides et irréguliers de forme ou de volume, ou de forme seulement, ou bien lorsqu'ils s'opposent à une paroi de forme fixe par une partie de leur étendue de forme et de volume constamment variables".

Les fissurations anormales du foie sont donc complexes et il est difficile d'en préciser les causes.

a.- Sillons diaphragmatiques et costaux. Les premiers, plus ou moins profonds, siègent sur la partie postéro-supérieure du lobe droit et sont en nombre variable. Leur origine est discutée. Le diaphragme peut venir s'interposer dans ces sillons, origine pour de nombreux auteurs des différentes images en brioche de l'hémicoupe diaphragmatique droite.

Les sillons costaux siègent sur le versant latéral du foie droit.

b.- Les incisures de la face inférieure du foie sont nombreuses, variables dans leur direction, leur longueur, leur profondeur et leur topographie.

ROUVIERE avait dénommé "sillon du processus caudé" une incisure fréquente qui prolonge l'extrémité droite du hilo le long de la veine porte droite.

c.- Des incisures marginales entaillent souvent le bord du foie, à droite de la vésicule, sur la partie antérieure du lobe gauche.

d.- Certaines incisures du foie humain correspondent-elles à des plans scissuraux vrais et aux scissures interlobaires des foies lobés ? Il semble que si des scissures et incisures peuvent se rencontrer en de nombreux endroits du foie humain, seules certaines d'entre elles répondent véritablement aux scissures intersectorielles ou intersegmentaires.

Les formations lobaires erratiques.

Parfois, de véritables lobes sont isolés par des incisures profondes ; ces lobes restent en continuité avec le foie ou en étant complètement séparés.

a.- Lobes en continuité avec le foie. Il existe des foies humains multilobés. Le plus souvent, il s'agit alors d'incisures profondes divisent soit le lobe droit, soit le lobe gauche. Parfois, certaines de ces formations semblent appendues au foie.

On désigne aussi, sous le nom de lobe de Riedel, un prolongement développé à partir du bord antérieur du lobe droit ou du lobe carré ; dans les formes extrêmes, le foie semble composé de deux lobes attachés l'un à l'autre par un pédicule plus ou moins large et dont on a comparé l'aspect à celui d'un "sablier".

b.- Les lobes isolés du foie sont très rares. Parfois, il s'agit de petits lobules dans les ligaments suspenseurs du foie, réalisent des "foies accessoires", analogues aux "retes accessoires".

Ailleurs, il s'agit de masses hépatiques plus ou moins volumineuses, dépendent du foie droit ou du foie gauche, et reliées à eux par un méso qui renferme vaisseaux et voies biliaires.

Enfin, on a rapporté des observations de lobes droits ou de lobes gauches isolés.

Les formes amorphes

On peut voir des foies dont la forme échappe totalement aux facteurs guidant normalement l'évolution de l'organe. On a ainsi décrit des foies en "galatte", "discoïdes" ...

3.- Anomalies et variations topographiques.

Elles sont exceptionnelles,

Les variations thoraciques sont très rares, mais les variations abdominales seraient plus fréquentes et il faut distinguer (COUINAUD) :

- les foies ectopiques fixes,
- les foies ectopiques mobiles,
- le foie dans le "situs inversus",
- les rapports foie-vésicule...

a.- Les foies ectopiques fixes sont l'exception et l'on a signalé un cas de foie ventral, s'étendant de l'hypochondre à la fosse iliaque droite, la face inférieure regardant à gauche.

b.- Les foies ectopiques mobiles ont été classés selon l'axe autour duquel le foie est susceptible de tourner : axes vertical et horizontal.

Mais, J.L. FAURE a montré que le foie était fixé essentiellement par la veine cave inférieure et seule une laxité anormale de ce vaisseau permet la mobilité du foie.

c.- La foie dans le "situs inversus" : Dans la forme complète, il existe une image en miroir de la disposition normale : foie et vésicule à gauche, estomac, ligament rond et canal d'Arentius à droite.

Mais il s'agit là de faits exceptionnels et les formes dites incomplètes seraient les plus fréquentes : seul un organe ou un groupe d'organes sont en position symétrique par rapport à la normale (disposition normale, mais foie dans l'hypochondre gauche ou foie et estomac dans l'hypochondre droit, etc...). Les faits se compliquent parfois, car chaque élément d'un organe peut subir une transposition de droite à gauche ou vice-versa.

La veine porte, le canal d'Arentius, la vésicule, la veine cave inférieure peuvent varier pour leur propre compte, permettant ainsi un nombre de variations étonnant.

En outre, au cours de ces formes parcellaires de situs inversus, il existe des altérations morphologiques et des arrêts de développement et il devient alors très difficile de se prononcer exactement sur la seule morphologie extérieure du foie.

d.- Une mention doit être faite des ectopies vésiculaires liées directement à l'anatomie du foie.

La vésicule biliaire peut être partiellement ou totalement enfouie dans le parenchyme. Elle peut se trouver à gauche, attachée au niveau du sillon ombilical, ou à gauche du ligament suspenseur, masquée à la vue : il s'agirait alors d'une inversion vésiculaire.

Les vésicules postérieures, entre foie et diaphragme, au contact du rein et de la veine cave inférieure, en arrière du péritoine postérieur, sont exceptionnelles et relèveraient de l'absence congénitale de foie droit : la vésicule, subissant l'hypertrophie compensatrice du foie gauche, se trouve refoulée en arrière.

Parfois, la vésicule est en position transverse, couchée horizontalement sous le foie droit. Enfin, les vésicules doubles, étudiées par BOYDEN, sont évidentes d'elles-mêmes.

2.- LES VOIES BILIAIRES.

(Nous reprendrons certains points de détail en étudiant, dans la troisième partie, les méthodes d'examen nécropsique des voies biliaires).

A.- DESCRIPTION ANATOMIQUE ET VARIATIONS.

Les voies biliaires présentent deux parties : l'une intra-, l'autre extra-hépatique. Seule cette dernière sera décrite ici, les voies intra-hépatiques étant développées dans le chapitre sur la segmentation du foie.

Le système biliaire figure, dans son ensemble, un arbre dont les racines sont situées dans le parenchyme hépatique et

dont le tronc est implanté dans la paroi interne de la deuxième portion du duodénum. Cet arbre forme la voie principale ; sur son tronc, est branchée la voie accessoire, formée du cystique et de la vésicule.

1.- La voie biliaire principale.

Le canal hépato-cholédoque va du hile du foie, où il prend naissance, au duodénum dans lequel il s'implante. Classiquement, il naît dans le hile, par jonction des deux canaux hépatiques droit et gauche, en avant du tronc porte droit, en arrière, à droite et au-dessus de la division de l'artère hépatique. Mais rien n'est plus variable que son mode de formation. COUINAUD, dans 56 % des cas, le trouve ainsi disposé, mais dans 38 %, le canal hépatique droit n'existe pas et les deux canaux sectoriels du foie droit participent à la formation du confluent biliaire principal, selon des modalités variables ; enfin, dans 3 % des cas, il y aurait confluence directe des quatre canaux sectoriels hépatiques.

Le canal hépato-cholédoque a une hauteur, une direction, un calibre qui diffèrent sensiblement d'un individu à l'autre ; sa hauteur varie de 8 à 10 cm., son diamètre de 3 à 10 mm. Il est donc difficile de fixer les limites des dilatations cholédociennes. La direction générale subit, elle-même, de grosses variations : elle est parfois rectiligne, dessinant un arc peu tendu ; le plus souvent, elle réalise un arc de cercle à convexité bien plus accentuée ; quelquefois, la voie biliaire suit un trajet angulaire, le changement de direction répondant au bord supérieur du pancréas.

Le sommet de "l'arbre" biliaire est représenté par son implantation dans le duodénum jusqu'à son embouchure au niveau de la papille.

Nous étudierons ses rapports avec le duodénum et le Wirsung, ainsi que sa configuration interne.

a.- L'implantation ou jonction cholédoque-duodénale.

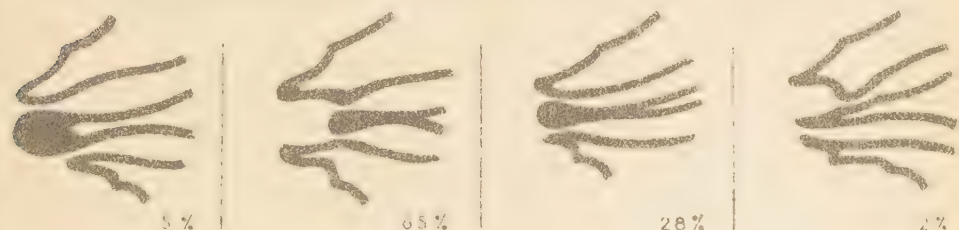
L'hépto-cholédoque aborde le cadre duodénal au niveau de son bord interne, en moyenne au niveau de D₂, à 3 ou 4 cm. du pylore, parfois à moins de 2 cm., plus souvent très près du genu inferius, franchement au niveau de D₃. Dans ces cas, il n'existe pas de trajet oblique dans l'implantation duodénale. Ces variations furent confirmées par HICKEN. Le plus souvent, le cholédoque aborde tangentielllement la paroi et pénètre progressivement, sans angulation.



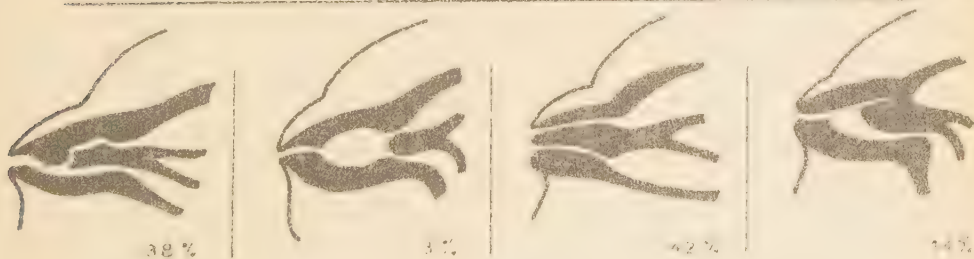
LEFLIE 1898



DARDINSKI 1935



BAGENSKI 1938



STERLING 1954

RAPPORTS CHOLEDOCO-WIRSUNGIENS L'AMPOULE DE VATER

20

b.- Le trajet oblique intraduodénal, est la partie la plus importante, c'est une disposition constante dans la série animale. Ce dispositif est nécessaire et suffisant pour empêcher le reflux du contenu duodénal dans les voies biliaires. Cette obliquité est due au clivage des couches musculaires du duodénum.

La longueur de ce trajet varie de 1 à 2,5 cm.

La configuration interne dépend des rapports du cholédoque avec la terminaison du Wirsung. Tous les auteurs, depuis LETULLE et NATTAN-LARRIER, insistent sur l'importance d'une cavité commune aux conduits biliaire et pancréatique et qu'avait décrit VATER (1720). Ces auteurs (1898) décrivaient 4 types :

- le premier rare, dans lequel le cholédoque forme à lui seul l'orifice, le Wirsung le rejoignant à une distance variable : il n'existe donc pas "d'ampoule".
- le second, représentant 30 % des cas, répond au schéma classique avec existence d'une véritable ampoule.
- le troisième, le plus fréquent, réalise un aboutement commun des deux canaux dans le duodénum, "en canon de fusil".
- plus rarement enfin, les canaux sont séparés par une sorte de frange verticale avec accollement à distance de l'embouchure : 4ème type.

D'après la statistique de BACENSTOSS (1938) il n'existe d'ampoule que dans 57 % des cas, la longueur de celle-ci varie de 1 à 2 mm. dans 50 % des cas, de 6 mm. dans seulement 6 %.

STERLING (1954) retrouvait, dans 36 % des cas, un canal biliopancréatique commun dont la longueur variait de 1 à 9 mm.

Celui-ci est noté dans 60 % des cas par RETTORI (1956), une véritable dilatation empulleire n'existant que dans 6 %.

Quand cholédoque et wirsung n'ont pas de canal commun, la configuration interne du cholédoque est simple : c'est une cavité rétrécie, son diamètre pouvant n'être que la moitié du cholédoque sous-mural, en forme de flamme de bougie, affinée à sa terminaison par le sphincter de la papille.

Plus souvent, cholédoque et wirsung ont une cavité commune ou ampoule de Vater, dont la forme est celle, dit-on, d'une cavité utérine en miniature et dont le fond est occupé par deux "cornes", les aboutements du cholédoque et du wirsung rétrécis par leur sphincter propre.

L'ampoule se termine par un col bref qui répond à la papille.

c.- L'embouchure intraduodénale ou papillaire est située au sommet d'une faible saillie siégeant sur la paroi interne du duodénum. Variable d'importance, elle est parfois peu marquée, coiffée par un repli muqueux en forme de "toit". Sous l'embouchure, existe un bourrelet muqueux descendant verticalement et se divisant comme une fourche.

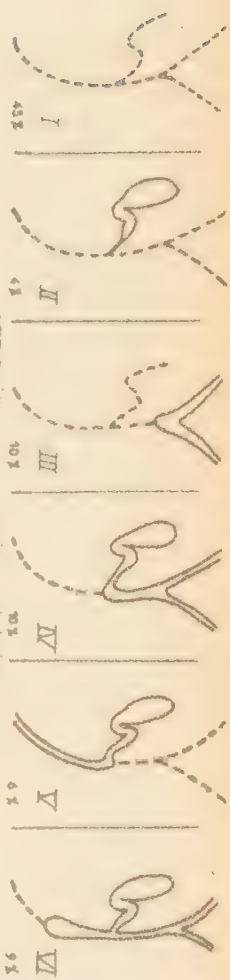
2.- La voie biliaire accessoire.

La vésicule est un "sac" en forme de "poire" ou de "gourde de pèlerin", à qui l'on peut décrire un fond arrondi, un corps qui se rétrécit légèrement vers le haut au niveau de l'infundibulum et qui est surmonté d'un col. La limite col-infundibulum est variable : parfois existe un léger sillon ; souvent, les deux portions sont très différenciées, par un sillon et par un changement de direction, le col se couchant sur l'infundibulum. Rien n'est du reste plus variable que les dimensions du col ; aussi long que le corps, il peut souvent être à peine marqué, réduit à un petit renflement. Ces différences de développement du col vésiculaire apparaissent plus marquées en examinant le dispositif interne de la vésicule à ce niveau ; il existe un système de deux velvcs : une principale à la jonction infundibulo-cervicale, constante, oblitérant la lumière aux $\frac{3}{4}$ de son étendue et une autre valve moins constante, marquant la jonction cervico-cystique ; entre les deux, une ou plusieurs velvcs offrent tous les degrés de complexité et forment la partie supérieure du système valvulaire de HEISTER du cystique.

Le cystique est une des parties les plus sujettes à variations dans sa longueur et son trajet.

Il comprend deux portions : proximale valvulaire, distale glabre. La partie proximale doit son aspect à l'existence de la valvule spinale de HEISTER qui le cloisonne en une série de logettes.

Le calibre peut être grêle (à peine 1 mm.) ; le plus souvent, son diamètre atteint 2 à 3 mm. De longueur variable, il peut



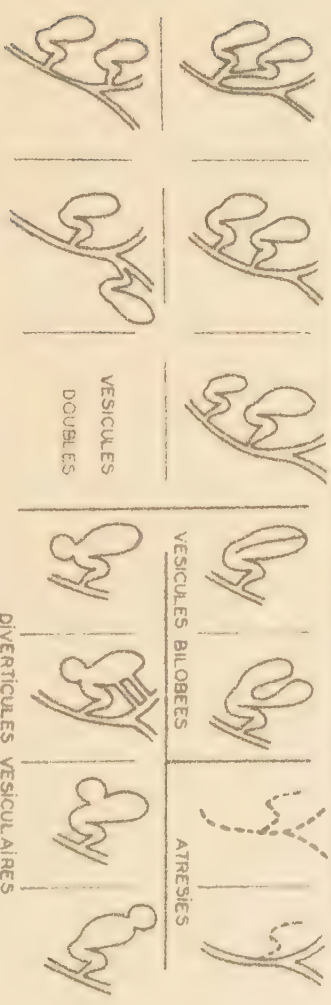
ATRESIES DES VOIES BILIAIRES
D'APRES DAHL, IVERSEN ET B. DUHAMEL

ANOMALIES
CONGÉNITALES
DU SYSTÈME BILIAIRE



DILATATIONS KRISTIQUES

D'APRES SHALLOW



ANOMALIES CONGÉNITALES DE LA VÉSICULE

atteindre 10 cm.; dans la variété courante, il ne dépasse pas 1 cm. Son trajet est simple, rectiligne ou compliqué, replié en "S" dans sa portion initiale. Le point d'origine du cystique dépend de la forme et de la situation du col vésiculaire : si celui-ci est aplasique, l'origine est située presque au sommet de la vésicule. Souvent, le col est couché sur le pôle supérieur et le cystique est latéral, à gauche, formant un angle avec la direction du col et gardant ainsi d'étroits rapports avec la vésicule.

La jonction avec la voie principale est variable : angulaire ou parallèle, les deux canaux étant accolés sur un trajet plus ou moins long ; parfois, "en spirale", le cystique contourne la voie principale, le plus souvent par en arrière pour s'aboucher sur sa face gauche. Ailleurs, il débouche directement dans le confluent biliaire supérieur, ou dans les canaux hépatiques droits. Au fur et à mesure que le cystique s'allonge, il s'implante de plus en plus bas, et son mode d'implantation est également divers : petit orifice arrondi, membrane cunéiforme ressemblant en coupe longitudinale à une sorte "d'aiguillage".

L'abouchement direct du cystique dans le duodénum ne s'observe qu'en cas de dédoublement de ce canal, ou lorsque la vésicule reçoit des canaux cysto-hépatiques, disposition qui rappelle celle rencontrée chez certains animaux.

B.- MALFORMATIONS et ANOMALIES CONGENITALES des VOIES BILIAIRES.

quoique assez exceptionnelles, elles sont importantes à connaître au cours des autopsies de nouveaux-nés.

PORAK, au cours des nécropsies d'enfants porteurs de malformations des voies biliaires, montre la présence de ganglions volumineux au niveau du pédicule hépatique, de brides et de péritonite plastique, leur attribuant un rôle de compression et de facteurs extrinsèques. Des auteurs danois (DAHL-IVERSEN et SCHIERBECK) en 1924, relevaient 129 cas dans la littérature, puis en 1942, 264 nouveaux cas. Entre temps, d'importants progrès étaient réalisés dans les explorations chirurgicales par LADD et GROSS (1933). Enfin, LIGHTWOOD (1943) signalait la possibilité de thromboses biliaires au cours de la maladie hémolytique du nouveau-né, avec fibrose hépatique secondaire.

1.- Les atrésies des voies biliaires.

La majorité des auteurs (DAHL-IVERSEN, LADD et GROSS, DUHAMEL, CHABROL) considèrent 6 cas possibles :

- a.- L'atrésie totale des voies biliaires serait une des plus fréquentes. On ne retrouve que des éléments vasculaires entourés de ganglions souvent hypertrophiés. Voies biliaires principales et accessoires sont totalement absentes, ou remplacées par de minces tractus fibreux sans lumière. La vésicule n'existe pas et à sa place on ne rencontre que des trousseaux fibreux.
- b.- L'atrésie de la voie principale serait peu fréquente. Il existe une vésicule, peu tendue, se terminant par un canal cystique plus ou moins long et effilé à son extrémité. Il rejoint le pédicule hépatique par une traînée fibreuse. Il n'y a ni canal hépatique, ni cholédoque ; parfois, un canal accessoire reliant directement vésicule-foie.
- c.- L'atrésie localisée au cholédoque et à la voie accessoire, laisse seuls persister les canaux hépatiques. Les voies biliaires apparaissent en "V" et la vésicule est réduite à un cordon fibreux plein. Les deux voies biliaires hépatiques qui persistent peuvent être de calibre différent, souvent dilatées.
- d.- L'atrésie du cholédoque seul serait fréquente. La voie biliaire accessoire communiquant avec les canaux hépatiques.
- e.- L'atrésie des canaux biliaires extra-hépatiques seuls est beaucoup moins fréquente. La vésicule et le cystique se continuent avec un cholédoque de diamètre normal.
- f.- Il peut enfin exister une atrésie basse du cholédoque, avec ou sans absence de la voie biliaire accessoire. La lumière cholédoquienne est oblitérée derrière le premier duodénum, parfois au niveau du sphincter d'ODDI. On peut quelquefois noter une dilatation ampullaire du kystique du bas cholédoque.
- Il a été signalé des cas où le cholédoque était extérieurement normal et où seul le cathétérisme mettait en évidence l'oblitération.

KANOF, DONOVAN et BERNER, en 1953, signalent un cas intéressant. Ils opérèrent un nourrisson de 4 mois et firent le diagnostic d'atrésie congénitale complète des voies biliaires avec absence de vésicule. 14 mois après, cet enfant mourut et ils eurent le surpris, à la vérification anatomique, de constater la présence d'une vésicule mesurant 7 cm. de diamètre et contenant 35 cc. de bile ;

il existait de fines communications entre elle et des canaux biliaires intra-hépatiques.

Ils recherchèrent des cas identiques dans la littérature et y retrouvèrent 14 cas dans lesquels apparaissait une modification anatomique entre l'exploration chirurgicale et les constatations nécropsiques.

Pour ces auteurs, le système biliaire pourrait donc encore se développer après la naissance, et ceci selon 2 modes :

- soit par pression de la bile formée dans le foie, qui s'y accumulerait, dilaterait et ferait s'extérioriser des canaux biliaires intra-hépatiques. LABOE (1934), qui avait fait les mêmes constatations, avait aussi émis cette hypothèse.
- soit par un simple retard dans le développement embryonnaire normal, comme cela a été décrit pour d'autres organes.

Ces faits pourraient peut-être expliquer des cas, certes rares, où à l'exploration chirurgicale on découvrit une atrésie biliaire et où cependant les enfants avaient guéri. (DONOVAN, AHRENS-HARRIS- MAC MAHON).

Il faut signaler quelques très rares cas d'atrésie des voies biliaires INTRA-HEPATIQUES. Dans 4 observations étudiées par des auteurs américains, existaient des anomalies extra-hépatiques associées et le diagnostic ne fut posé que lors de l'examen histologique qui constata, dans les espaces portés, l'absence de conduits biliaires ou l'existence de trévées fibreuses à leur place.

Dans tous les cas d'atrésies des voies biliaires existaient, avec une plus ou moins grande intensité, des signes de cholestase. Le foie est hypertrophié, deux à trois fois son volume normal avec prédominance sur le lobe droit ; il a la couleur d'un foie de rétention biliaire, noir vert ou vert brun ; sa surface est souvent micronodulaire, lui donnant un aspect chagriné ; il est dur à la coupe, et celle-ci met en évidence l'existence d'un processus cirrhogène avec des canaux biliaires ectasiés.

La rate est dure, fibreuse, souvent augmentée de volume. Le pancréas est fréquemment scléreux. Et l'on a signalé des malformations associées, situs inversus ou atrésie duodénale.

2.- Lésions kystiques des voies biliaires.

Une statistique récente de SHALLOW (1946) en rapportait 190 cas dans la littérature.

Il ne s'agit pas d'un diverticule, ni à proprement parler d'un kyste. La dilatation intéresse toute la circonférence du conduit, ou parfois seule la face antérieure et sa limite inférieure se situe toujours de 1 à 3 cm. du duodénum.

A sa partie supérieure, 2 orifices : celui du cystique et celui du canal hépatique commun ; quelquefois ce dernier participe au processus et l'on voit 3 orifices : les 2 canaux hépatiques droit et gauche et le cystique.

Le volume en est variable, d'une noix à une orange, ou beaucoup plus et la bile qui y est contenue pourrait varier de 30 à 8.000 cc. comme dans le cas de REEL et BURRELL. Parfois, il est tel qu'il comprime le hile, s'insinue, refoule le passif duodéno-pancréatique et fait saillie sous la paroi abdominale.

La paroi mesure de 2 à 7 mm. d'épaisseur, quelquefois ulcérée, elle est souvent tapissée, sur sa face interne, par des sortes de replis ou de valvules au niveau des différents orifices.

Les conduits du pôle supérieur, cylindriques, sont dilatés mais ne participent pas à la formation de la dilatation kystique du cholédoque ; celle-ci s'étend exceptionnellement aux canaux biliaires intra-hépatiques, mais peut retentir sur la vésicule qui est souvent distendue.

Le cholédoque sous-jacent est aminci, mais l'ampoule de VATER serait normale. Le foie est augmenté de volume et présente l'aspect du foie de choléstase.

SWARTLEY et WEEEDER signalèrent un cas où il existait 2 cholédoques et où seul l'un des 2 était le siège d'une dilatation kystique.

Plusieurs hypothèses furent émises sur l'origine des dilatations kystiques du cholédoque (CAROLI et MARCOULIDES). S'agit-il en effet d'une sténose congénitale, localisée le plus souvent à la jonction cholédoque-duodénale, la dilatation étant alors secondaire ; ou bien la dilatation est-elle le fait embryologique primitif ?

Pour ces auteurs, il existerait un obstacle organique congénital, expliquant la dilatation de la voie principale : anomalie choledoco-wirsungienne avec une jonction haute et rétrécie, le cholédoque se jetant dans le Wirsung, ou encore rétrécissement filiforme du cholédoque rétro-pancréatique, rappelant certaines images observées au cours des pancréatites.

Récemment, ROUX, BEAUGARD, RETTORI et LAUMONIER, à l'occasion d'une observation, nomment cette lésion "Dilatation anévrysmale de la voie biliaire principale" et lui donnent comme caractéristique d'être segmentaire, parfois monstrueuse, toujours en continuité avec un arbre biliaire perméable, intéressant le cholédoque sus-pancréatique et coexistant avec une sténose souvent relative ou un calibre réduit du cholédoque rétro-pancréatique.

On peut, peut-être, rapprocher des lésions kystiques des conduits biliaires extra-hépatiques, deux cas observés par CAROLI et ses collaborateurs : celui d'une dilatation polykystique congénitale des voies biliaires intra-hépatiques ; il s'agissait d'ectasies multiples et sacciformes limitées à l'extrémité borgne des voies biliaires intra-hépatiques et associées à une dilatation modérée des voies biliaires externes.

Dans l'autre cas, il s'agissait de lésions onguliculaires du lobe gauche seul, avec dilatation kystique de la portion hilare, anormale quant à sa longueur et sa position, et dilatation des branches intra-hépatiques.

3.- Lésions de thrombose des voies biliaires

Des auteurs ont pu observer de véritables obstructions par des bouchons biliaires, chez des enfants qui présentaient une anémie hémolytique par incompatibilité sanguine foeto-maternelle (HARRIS - ANDERSEN - DAY, SKELTON - TOVEY)

4.- Les anomalies congénitales de la vésicule biliaire

GRIBS (1936) étudie 148 cas de la littérature et distingue des anomalies de formes et de position. Parmi les anomalies morphologiques, il observe des vésicules doubles : deux vésicules et deux cystiques, se réunissent avant leur aboutement cholédocien, ou se jettent séparément dans la voie principale. Parfois la vésicule est bilobée. On peut noter la présence de diverticule siégeant en n'importe quel point de la vésicule.

Dans la moitié des cas, il n'existait pas de vésicule biliaire.

Les anomalies de position ont déjà été signalées en étudiant l'anatomie du foie : vésicule intra-parenchymateuse, sous le lobe gauche, postérieure ou horizontale et parallèle au hile.

Enfin, on a décrit des vésicules "flottantes".

Les anomalies de position ont déjà été signalées en étudiant l'anatomie du foie : vésicule intra-parenchymateuse sous le lobe gauche, postérieure ou horizontale et parallèle au hile.

Enfin, on a décrit des vésicules "flottantes".

3.- LE SYSTEME PORTE

4.- DESCRIPTION ANATOMIQUE et VARIATIONS

1.- Le tronc porte, ses racines et ses branches

La veine porte conduit au foie le sang veineux de toutes les parties sous-diaphragmatiques du tube digestif, de la rate et du pancréas. Elle naît du réseau capillaire du tube digestif et se termine dans le foie par un second réseau capillaire.

Elle provient de la réunion de trois veines volumineuses, la grande veine mésentérique ou mésentérique supérieure, la veine splénique et la petite veine mésentérique ou mésentérique inférieure. Le système veineux porte est dépourvu de valvules.

Deux études récentes lui furent consacrées, celles de DOUGLASS, BAGENSTOSS et HOLLINSHAED (1950) et celle de COUPPIE. (1936).

2.- Les racines du tronc porte :

- La veine mésentérique supérieure monte dans le mésentère à droite et en avant de l'artère homonyme. Au niveau de la troisième portion du duodénum, elle est à droite et sur le même plan que l'artère, pour passer ensuite en arrière du col du pancréas et s'unir à la veine splénique.

Elle reçoit les veines intestinales, coliques droites, gastro-épiploïque droite, cette dernière à 5 cm. environ de la terminaison de la veine, et une branche inférieure de la pancréatico-duodénale gauche.

Une branche inférieure de la pancréatico-duodénale droite se jette dans la veine gastro-épiploïque.

- La veine splénique est formée par la réunion des différents troncs qui naissent du hile splénique; elle croise le bord supérieur de la queue du pancréas, sous l'artère, puis chemine à la face postérieure de la glande et s'unit à la veine mésentérique supérieure. Elle reçoit de nombreux rameaux du pancréas, les vaisseaux courts de l'estomac et la gastroépiploïque gauche qui suit la grande courbure de l'estomac et s'anastomose à la gastro-épiploïque droite.

- La veine mésentérique inférieure, formée par la confluence des veines hémorroïdales supérieures, contourne de gauche à droite l'angle duodénojéjunal en passant à sa face supérieure ; elle s'engage en arrière du pancréas et se termine, le plus souvent, dans la veine splénique. Elle reçoit les veines coliques gauches.

L'union des trois racines qui vont former le tronc porte peut se faire selon trois modalités :

- soit un tronc commun "spléno-mésaraïque", la veine mésentérique inférieure s'abouchant à angle aigu dans la veine splénique, à 3 ou 4 cm. de l'origine du tronc porte. Ce tronc commun s'unit à la mésentérique supérieure pour former la veine porte (47,5 % pour COUPPIE, 38 % pour les auteurs américains) ;
- soit un confluent spléno-mésaraïque, les trois veines s'unissent en un même point (7 % pour COUPPIE, 32 % pour les auteurs américains) ;
- soit un confluent mésentérique supérieure-mésentérique inférieure qui s'unit à la veine splénique (46,5 % pour COUPPIE, 30 % pour auteurs américains).

b.- Le tronc porte naît de la réunion de ces trois racines qui a lieu en arrière du col du pancréas, à droite de la ligne médiane et de l'artère mésentérique supérieure, et à gauche du cholédoque.

La veine, oblique en haut, en dehors et un peu en avant, croise la première portion du duodénum, s'engage dans la pars-vasculosa du petit épiploon, constituant l'élément le plus postérieur du pédicule hépatique. Elle se divise en troncs droit et gauche que nous décrirons dans la segmentation du foie. Le tronc porte mesure en moyenne 10 cm. de longueur et 15 mm. de diamètre.

La veine porte reçoit le coronaire stomacal qui s'abouche, dans la majorité des cas, au niveau de l'origine du tronc porte, quelquefois au-dessus ; elle reçoit aussi la veine pylorique qui se jette à mi-hauteur, ainsi que les branches supérieures de la veine pancréatico-duodénale droite.

2.- Les anastomoses .

Les différentes branches de la veine porte contractent des anastomoses entre elles, et également avec d'autres territoires vasculaires.

a.- Anastomoses veineuses porto-caves et porto-portales.

PATURET distingue :

- des anastomoses réalisées au niveau des plexus veineux du tube digestif sous-diaphragmatique : cardio-œsophagiennes (veines ascendantes du cardia - veines œsophagiennes et diaphragmatiques), rectales (veines hémorroïdales supérieures - veines hémorroïdales inférieures et moyennes) ;
- le système des veines de RETZIUS : des vaisseaux, au niveau des accollements duodénaux, rectaux et coliques, nés de la partie sous-péritonéale, s'unissent aux autres veines viscérales et aux plexus péritonéaux superficiels ;
- les veines de SAPPEY et CALORI seront envisagées au cours de l'étude du tronc porto intrahépatique ;
- les anastomoses porto-portales comprendraient les veines cystiques profondes, les veines du hile, les veines épiploïques, diaphragmatiques et du ligament rond.

b.- Les anastomoses artério-portales seraient multiples. Elles existeraient au niveau du foie, des mésentères et de la rate.

B.- Les MALFORMATIONS du SYSTEME PORTE.

Certaines dispositions s'écartent tellement de la normale qu'il s'agit plus de malformations que de variations (COUINAUD). On peut en distinguer plusieurs variétés :

a.- L'absence de système porto avec atypies viscérales et vasculaires incompatibles avec la vie a été signalée.

b.- Les sténoses congénitales sont très discutées. Elles siègent au hile du foie, ou bien il s'agit d'une disparition du tronc porte, remplacé par un lacis veineux tortueux, comparé à une angiomatose de l'épiploon.

c.- La veine porte peut se jeter directement dans la grande circulation de retour, le foie n'étant irrigué que par l'artère hépatique. Il y a absence de veine cave inférieure, persistance de la veine cardinale droite. La veine azygos est représentée par la réunion

des deux iliaques primitives et reçoit les veines rénales, la veine porte et les veines sus-hépatiques. Ce schéma se rapprocherait du cas observé par HILLWEG chez une enfant de 5 mois 1/2 (1954).

Il a été rapporté des cas de dédoublement de la veine porte.

Les veines portes-préduodénales ont été tout particulièrement étudiées par PERNKOFF (1932).

Normalement, la veine porte dérive des veines omphalo-mésentériques. Celles-ci sont unies par trois anastomoses : ventro-caudale, croisent la face antérieure du futur duodénum et l'ébauche hépatique ; dorsale, à la face postérieure du duodénum. La troisième anastomose est plus haute, ventro-crâniale, en arrière de l'ébauche de la voie biliaire principale.

La veine droite reçoit la veine ombilicale droite et va au foie droit ; de même pour la gauche.

De nombreux segments veineux s'atrophient et disparaissent : veines ombilicale droite, omphalo-mésentérique droite de l'ombilic à l'anastomose dorsale, anastomose ventro-caudale et segment de la veine omphalo-mésentérique gauche entre les anastomoses dorsales et ventro-crâniale. Ainsi se forme la veine porte rétroduodénale, constituée par le segment proximal de la veine omphalo-mésentérique gauche, par l'anastomose dorsale et par le segment distal de l'omphalo-mésentérique droite (COUINAUD). Deux cas de veine porte préduodénale peuvent se voir :

- soit une persistance de tout le trajet de la veine omphalo-mésentérique gauche, avec atrophie de la droite, des anastomoses ventro-caudales et dorsales. La veine porte pénètre par la partie gauche du hile, l'anastomose ventro-crâniale forme la veine porte droite en arrière des voies biliaires ; il s'agit d'une véritable inversion de la veine porte. Le duodénum est croisé très près du pylore par le tronc porte. Ou bien il peut s'agir d'une persistance de la veine ombilicale gauche, qui s'abouche normalement dans la veine porte gauche ;
- soit la persistance de l'anastomose ventro-caudale. Le tronc porte est formé par la veine omphalo-mésentérique droite. L'anastomose ventro-crâniale forme la veine porte gauche. Le tronc porte croise la face antérieure du duodénum au niveau du genu superior et s'enroule en spirale autour du cholédoque, pour se situer en arrière de lui.

Mais toutes ces malformations peuvent, en outre, se compliquer de situs inversus hépato-gastro-duodénal.

f.- L'embouchement d'une ou de la totalité des veines pulmonaires dans le système porte est une malformation exceptionnelle, mais dont des cas ont été signalés. Les veines pulmonaires s'unissent en un tronc qui franchit le diaphragme et se jette dans la veine porte. Des malformations cardiaques s'y associent, ainsi qu'une hépatomégalie considérable.

Des travaux embryologiques auraient pu expliquer cette anomalie (COUINAUD).

ETUDE de la SEGMENTATION HEPATIQUE

La morphologie extérieure du foie a conduit à décrire quatre lobes, en examinant la face inférieure de l'organe. Mais lorsqu'on inspecte la face supérieure, on constate qu'il n'existe plus qu'un lobe droit et un lobe gauche, et cette absence de concordance, pour COUINAUD, montre le caractère "fallacieux" de ces dénominations, fondées sur des accidents de morphologie extérieure.

Le foie possède une ordonnance semblable à celle du poumon : les délimitations lobaires et segmentaires reposent sur la disposition intra-parenchymateuse des éléments vasculo-biliaires, amenant à des conclusions souvent éloignées de la description classique. L'anatomie classique décrit, au niveau du poumon, cinq lobes ; en fait, l'analyse anatomique, fondée sur la distribution artériobronchique, impose quelques rectifications à cette conception, dans le poumon gauche, la lingule possède en réalité la même signification que le lobe moyen droit ; le lobe est formé par la juxtaposition d'éléments anatomiques plus élémentaires, les segments, possédant leurs pédicules, séparés par des plans scissuraux où cheminent les veines pulmonaires. Il en est également ainsi du foie et l'étude de la répartition des éléments vasculo-biliaires montre une distribution identique à celle constatée au niveau du poumon : veine porte, voie biliaire, artère hépatique se divisent en pédicules segmentaires. Les troncs des veines sus-hépatiques sont intercalés entre les différents segments comme les troncs des veines pulmonaires. Là aussi, la circulation de retour est interposée à la distribution segmentaire des vaisseaux éfferents et du système canaliculaire.

En continuant la comparaison avec le poumon, COUINAUD se demande s'il n'existe pas toutefois une différence entre scissures hépatiques et pulmonaires. Ces dernières, dit-il, sont des plans nets, séparent deux segments voisins ; quand on isole et qu'on lie les éléments pédiculaires, le segment intérieur s'affaisse, change de couleur et l'on peut cliver la scissure du hila vers le périphérie. Il n'existe théoriquement aucune communication alvéolaire d'un segment à l'autre.

Dans le foie, au contraire, le réseau veineux sinusoidale semble continu à travers la masse hépatique. La scissure ne représenterait qu'une ligne de partage, d'irrigation et de drainage biliaire entre deux pédicules voisins ; la continuité de l'un et de l'autre étant assurée par la nappe ininterrompue des sinusoides. Ce fait avait été établi par LALAUBIE (1910).

Le plan scissural serait donc en fait virtuel et ce qui identifie la scissure, pour COUINAUD, sont les conditions physiologiques d'irrigation et de topographie biliaire ou bronchique. Il s'agirait d'une unité de physiologie de l'organe, lobule ou alvéole .

1.- LES DIFFERENTES SEGMENTATIONS.

Plusieurs types de segmentation furent proposés, prennent comme base :

- soit la distribution des éléments du pédicule hépatique,
- soit celle des veines sus-hépatiques.

- Segmentation fondée sur la distribution du pédicule hépatique.

C'est la base la plus logique, reposant sur la distribution de la circulation d'apport et du système canaliculaire et c'est le principe suivi en anatomie pulmonaire. La veine porte est l'élément directeur, ses branches droite et gauche irriguant chacune un territoire dit foie droit et foie gauche, séparé par un plan ou scissure principale.

La veine porte droite se divise en deux éléments : le foie droit comprend deux secteurs : paramédian droit près de la scissure principale, latéral droit plus périphérique, séparés par la scissure droite.

Chaque secteur comporte deux segments : antérieur et postérieur. Chaque élément du pédicule vasculo-biliaire porte le nom du pédicule dont il fait partie.

La veine porte gauche se divise en deux branches : l'une irriguant la moitié supérieure du lobe gauche et constituant le secteur latéral gauche qui est unisegmentaire ; l'autre, le récessus ombilical,

se distribue au reste du foie gauche ou secteur paramédian gauche, séparé du précédent par la scissure gauche ; il est divisé en deux segments droit et gauche, séparés par la scissure ombilicale.

En arrière du tronc porte, le lobe caudé ou de Spiegel, répond au secteur dorsal unisegmentaire.

On numérote les segments sur la face inférieure du foie, en tournant autour du tronc porte dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Telle est la description proposée par COUINAUD en 1957.

D'autres auteurs avaient déjà envisagé cette segmentation : dès 1888, REX étudiait la distribution de la veine porte et des voies biliaires définissent des territoires de distribution.

HJORTSJO, en 1948, établit une répartition topographique des canaux biliaires et introduit trois notions :

- existence d'un secteur intermédiaire (il ne s'agirait, pour COUINAUD, que d'une variation inconstante) ;
- existence d'une scissure sagittale au niveau du lobe latéral gauche ;
- enfin, distinction de 3 segments au niveau du secteur paramédian gauche.

Dans leur description des voies biliaires intra-hépatiques, HEALEY et SCHROY (1953) adoptèrent une segmentation proche, tout en scindant le lobe caudé en trois territoires et la partie droite du secteur paramédian gauche (segment IV) en deux zones. GANS, en 1955, attire l'attention sur l'aspect variable de la scissure droite et ne distingue pas, de ce fait, de segment, en dehors du lobe gauche.

- Segmentation fondée sur la distribution des veines sus-hépatiques.

La circulation de retour est assurée par les veines sus-hépatiques et l'étude de ces vaisseaux permet de décrire une segmentation sus-hépatique. On distingue ainsi trois secteurs : sus-hépatiques gauche, moyen et droit, répondant aux veines gauche, sagittale et droite. Ces trois secteurs sont séparés par deux scissures sus-hépatiques gauche et droite.

Le secteur et la veine sus-hépatique gauche répondent au classique lobe gauche ; le tronc de la veine est situé dans la scissure portale gauche de la segmentation de type portal.

La veine sus-hépatique droite répond au secteur sus-hépatique droit, son tronc se trouvant dans la scissure portale droite.

Un certain nombre d'auteurs ont ainsi segmenté le foie. CANS, en 1955, choisit le système sus-hépatique comme élément directeur et décrit trois lobes. Selon cet auteur, il faudrait concevoir une segmentation reposant à la fois sur les éléments portaux et sus-hépatiques : un lobe serait un territoire qui "reçoit" un pédicule portal et d'où "sort" un pédicule sus-hépatique.

Cette idée reposerait, pour COUINAUD, sur un concept anatomique erroné ; en effet, pour qu'un lobe ait un pédicule portal et un pédicule sus-hépatique, il faudrait que les aires de distribution des deux systèmes coïncident. Les faits semblent infirmer cette hypothèse : une veine sus-hépatique a un territoire d'origine à cheval sur l'aire de distribution de 2 pédicules portaux et inversement un secteur portal voit sa circulation de retour assurée par deux veines sus-hépatiques.

Déjà, en 1953, RAPP, d'après des moulages vasculaires du réseau veineux portal, distinguait un territoire droit et un territoire gauche et, d'après ceux du réseau veineux sus-hépatique, délimitait trois territoires : droit, médial et gauche. Il s'était demandé s'il ne fallait pas décrire, au niveau du foie, cinq lobes : deux portes et trois sus-hépatiques. Il concluait que le foie était formé de deux blocs portes et de trois blocs sus-hépatiques ; chaque bloc sert à enrober les blocs de l'autre ; chacun se partage, à sa façon, la totalité du foie. Il existe une superposition de territoires portes et sus-hépatiques, ceux-ci prenant la valeur, pour leur auteur, d'une véritable lobation "pré-primaire". Puis il définissait une "lobation primaire" en foies droit et gauche.

Il a semblé à COUINAUD que la segmentation basée sur la distribution portale était la plus pratique anatomiquement.

Nous pensons nous-même qu'au point de vue autopsique cette segmentation portale est la plus commode, la plus claire et la plus nette à mettre en évidence. Nous la décrirons et verrons plus loin son application à l'étude nécropsique du foie.

COUINAUD pense, toutefois, que la segmentation sus-hépatique est à retenir et n'est pas négligeable. Ce ne sont que des raisons pratiques qui ont dicté, aussi bien pour le foie que pour les poumons, une segmentation reposant sur le système efférent. La pathologie et l'expérimentation des veines offérentes forceront dans l'avenir, pense-t-il, à prendre en considération des segmentations basées sur ces systèmes et il faudra peut-être envisager, pour chaque organe, une systématisation afférente et une systématisation efférente : l'étude des thromboses des veines sus-hépatiques ne force-t-elle pas à considérer la systématisation efférente ?

2.- Le SYSTEMATISATION PORTALE

Le foie humain est divisé en secteurs par des scissures. Ceux-ci sont eux-mêmes, pour la plupart, subdivisibles en segments.

Dans ce type de systématisation, ce sont donc les pédicules portes qui vont permettre de définir secteurs et segments limités par des scissures plus ou moins idéales.

A.- Les ELEMENTS du PEDICULE HEPATIQUE.

Il comprend la veine porte, les voies biliaires et l'artère hépatique. Il est afférent au point de vue vasculaire.

- La veine porte intra-hépatique.

C'est l'élément directeur et le plus volumineux du pédicule. Sa ramification et l'absence d'anastomoses macroscopiques entre ses principales branches de division confèrent au foie une structure segmentaire. C'est le plus constant et le plus fixe des éléments du pédicule. Nous n'envisagerons que la disposition la plus souvent rencontrée par COUINAUD, ne faisant que citer certaines variations parmi les plus importantes,

a.- Dans sa disposition "modèle", le tronc porte se divise en deux branches au niveau du hile.

- La veine porte gauche, sur une longueur de 3 à 5 cm., est transversale, dans la partie gauche du hile, se continuant avec la veine paramédiane gauche ou recessus ombilical qui s'étend le long du sillon ombilical.

Le tronc principal décrit un coude, d'où naît la veine latérale gauche destinée à la partie postérieure du lobe gauche (segment II).

Le cul-de-sac terminal du recessus ombilical reçoit deux pédicules veineux en forme de "corne" : pédicule gauche irriguant la partie antérieure du lobe gauche (segment III), pédicule droit irriguant le lobe carré et la partie gauche du lit vésiculaire (segment IV).

- La veine porte droite est sujette à plus de variations. Cheminant dans la partie droite du hile du foie et semblant continuer la direction du tronc porte, elle se divise, à 1 ou 3 cm., en veines paramédiane et latérale droites.

La veine latérale continue la direction du tronc porte droit, décrit une courbe à concavité gauche et postérieure, concentrique au bord droit, se recourbe vers le haut et irrigue la face postérieure du foie droit : un certain nombre de branches s'en détache pour la face antérieure. La veine paramédiane droite, suivant un angle aigu avec la direction de la veine porte droite, se dirige vers la face supérieure du foie, décrivant une courbe à concavité postérieure et se divisent en un bouquet terminal.

b.- Variations :

- Dans le domaine de la veine porte gauche, une seule importante : l'absence de bifurcation (1 cas sur 103 pour COUINAUD) ; s'agit-il d'une malformation ou d'une variation ?

- Les variations touchent surtout les veines segmentaires. Au niveau de la veine porte droite, les variations peuvent être nombreuses : trifurcation, origine de la veine latérale ou de la veine paramédiane à partir du tronc porte. Il existe enfin des variations des veines sectorielles ou segmentaires.

- c.- Les "veines portes accessoires" furent signalées par WEBER (1842) et étudiées par SAPPEY (1883). Elles parviennent au foie en dehors du tronc porte, servant de voies de décharge dans les thromboses portales ou dans les cirrhoses.

SAPPEY distinguait :

- les veines diaphragmatiques : veine du ligament coronaire et du ligament triangulaire. Les supérieures se drainent dans le système cavo, les inférieures dans le système porte ;
- les veines ombilicales prennent leur origine dans les veines tégumentaires ou pariétales de l'abdomen et, suivant le cordon fibreux de la veine ombilicale, se terminent au bord tranchant du foie. Des auteurs ont distingué plusieurs types de vaisseaux : la veine de WERTHEIMER serait la recanalisation de la veine ombilicale et n'acquerrait un développement important qu'en cas d'hypertension portale congénitale (maladie de CRUVEILHIER-BAUMGARTEN) ou acquise ;
- le groupe anastomotique de SCHMIDEL établissant entre coronaire stomacique, splénique et veines coliques et le système phrénico-azygos et rénal une voie de décharge portale ;
- le groupe épiploïque, montant de l'épiploon et de la petite courbure, vers la veine porte.

2.- Les voies biliaires intra-hépatiques.

Leur disposition est assez exactement calquée sur celle du système porte et leurs variations sont fréquentes. A chaque pédicule veineux correspond un ou deux canaux segmentaires, se groupant au niveau du hile pour former les canaux hépatiques droit et gauche. Ils se réunissent en avant de la bifurcation portale, formant la voie biliaire principale.

La terminaison des éléments segmentaires est susceptible de variations : on pourrait cependant toujours les faire dériver du type le plus courant par un processus de "glissement" uni- ou pluri-segmentaire, pense COUINAUD, soit dans le domaine du foie droit, soit dans celui du foie gauche. CORDIER et CABROL ont expliqué, de la même manière, les différents types d'arbres bronchiques.

a.- La disposition modale rappelle celle de la veine porte. Le canal hépatique gauche draine les 4 segments du foie gauche ; la voie biliaire se dirige transversalement dans la partie gauche du hile au-dessus de la veine porte gauche et s'infléchit pour croiser son bord antérieur, s'unissent avec le canal droit. Le canal droit résulte de la confluence des deux canaux latéral et paramédial ;

qui s'effectue au-dessus de la veine porte droite. Il est court et conflue rapidement avec la gauche.

b.- Les variations sont nombreuses. Soit variations des canaux avec absence de l'un d'eux ou des deux ; soit variation des canaux sectoriels droits, fréquentes ; soit des canaux gauches qui seraient plus rares.

b.- Les canaux du hile et la voie biliaire accessoire peuvent présenter des rapports intéressants à connaître lors de la dissection nécropsique.

Souvent, le col vésiculaire est couché sur le pôle supérieur et le cystique est latéral, à gauche, formant un angle avec la direction du col et gardant d'étroits rapports avec la vésicule d'un côté, les canaux hépatiques de l'autre.

Parfois, ceux-ci peuvent être directement abouchés dans la voie biliaire accessoire : canaux cysto-hépatiques. La jonction des deux canaux hépatiques peut être basse, ou le cystique peut être court ; il peut, dans ces cas, s'aboucher dans le canal droit et non dans la voie principale.

d.- On signale enfin des variations dans le mode de confluence des canaux hépatiques. Dans 56 % la voie principale est formée de la réunion des deux canaux. Mais dans 36 %, elle est formée par la confluence de trois canaux principaux dont le groupement varie.

3.- L'artère hépatique.

Elle semble être une des artères les plus variables de l'économie :

a.- Son origine est sujette à des variations dont l'étendue et la fréquence sont immenses et leur classification est difficile. Il existerait trois artères hépatiques primordiales : médiane ou artère des classiques ; latérale gauche, née de la coronaire stomacique et latérale droite, rétroportale.

L'importance relative de ces troncs varie avec leur nombre, un ou deux d'entre eux peuvent manquer.

b.- Disposition modale dans le foie :

Elle se divise à 1 ou 2 cm. du hile en branches droite et gauche.

- L'artère gauche, plus ou moins proche de la face inférieure de la veine, porte gauche présente des rapports veineux variables.
- L'artère droite est transversale, croise la face postérieure de la voie biliaire principale, se trouve en avant de la veine porte droite et tend à se placer à sa face supérieure pour se scinder en artères paramédiane et latérale.

c.- Les variations portent sur la façon dont les artères segmentaires se détachent des troncs principaux.

..

B.- LES ELEMENTS du PEDICULE SUS-HEPATIQUE.

Les veines sus-hépatiques sont plus constantes dans leur disposition.

1.- La disposition modale.

COUINAUD la retrouve 42 fois sur 100 moulages. On distingue trois veines : gauche, sagittale, droite. Les veines gauche et sagittale forment en règle un court tronc commun. Si l'on incise la veine cave inférieure selon son axe, en observant les orifices des affluents sus-hépatiques, on s'aperçoit qu'il n'existe qu'un orifice pour le tronc commun ; mais celui-ci est si court que par cet orifice volumineux on aperçoit l'éperon de la confluence des vaisseaux gauche et sagittal.

a.- La veine gauche draine le lobe gauche classique et est formée par la confluence d'un nombre variable de veines. Le tronc de la veine est court, situé dans le plan de la scissure portale gauche. Le segment terminal croise la partie postérieure du sillon d'Arentius ; c'est donc à ce niveau un vaisseau très superficiel.

b.- La veine sagittale située dans le plan scissural séparant les territoires de distribution des veines porte droite et gauche assure la circulation de retour du segment IV et du secteur

paramédian droite. Son origine est double, par confluence des veines venues des parties antérieures et postérieures de ces territoires.

Le tronc chemine d'avant en arrière et de droite à gauche ; dans ce trajet, le vaisseau est proche de la face inférieure. Il rejoint la veine gauche et forme, au-dessus du bord supérieur du lobe caudé, un gros tronc court qui débouche dans le flanc antérieur gauche de la veine cave inférieure.

c.- La veine droite comprend des veines inférieures, moyennes et supérieures. Les inférieures et moyennes sont normalement insignifiantes. La supérieure atteint un développement considérable ; elle est située dans le plan de la scissure portale droite et reçoit surtout ses affluents du secteur latéral droit. Elle se termine dans le flanc entéro-droit de la veine cave inférieure.

d.- Les veines dorsales drainent le lobe caudé et s'abouchent directement dans le tronc cave inférieur.

2.- Les variations.

Elles concernent :

- soit l'importance respective des veines qui se fait toujours aux dépens de la veine sus-hépatique supérieure droite, soit par hypertrophie de la veine sagittale, soit par hypertrophie de la veine inférieure droite ou les deux associées ;
- soit des variations structurales, absence de tronc commun, veines gauchosagittales, duplicité des veines du lobe gauche, enfin, variations de la veine sagittale.

3.- Anastomoses sus-hépatiques.

Il pourrait exister des anastomoses porto-sus-hépatiques ; mais s'agit-il d'une variation congénitale ou d'une modification pathologique ? SABOURIN considérerait les anastomoses microscopiques comme fréquentes.

Il peut exister des anastomoses entre les veines sus-hépatiques.

C.- Les SCISSURES.

Elles séparent les secteurs et segments définis par leurs éléments vasculo-biliaires.

1.- La scissure porte principale sagittale.

Elle divise l'organe en foie droit, répondant aux aires de distribution des pédicules droit et gauche. Elle suit le fond de la fossette cystique, coupe le hile, pour aboutir à la veine sus-hépatique droite. Il n'existe aucune anastomose entre les deux territoires ainsi délimités. L'existence de ces deux zones indépendantes avait déjà été reconnue par REX (1888).

2.- La scissure porte droite.

Elle divise le foie droit en deux secteurs paramédian et latéral droit répondant aux aires de distribution des deux pédicules de la veine porte droite.

Son trajet est peu précis et l'on en a donné quelques repères : au bord antérieur, un point équidistant du bord droit du lit vésiculaire et de l'angle antéro-droit du foie ; à la face inférieure, une ligne gagnant la partie droite du hile, et séparée de la fossette cystique par une étroite bande de parenchyme ; à la face supérieure, une ligne parallèle au bord droit à une distance d'un à deux travers de doigt ; à la face postérieure une ligne oblique qui gagne l'aboutement de la veine sus-hépatique droite dans la veine cave inférieure.

3.- La scissure porte gauche.

Elle divise le foie gauche en deux secteurs paramédian et latéral gauches, correspondant aux aires de distribution des deux pédicules de la veine porte gauche. Elle coupe transversalement le lobe gauche et suit les variations de forme de ce lobe.

Sur la face antérieure, elle part de la scissure ombilicale et, transversalement, atteint le bord gauche du foie pour descendre sur la face postérieure jusqu'au hile ; son plan est fortement oblique en avant et en bas.

4.- Les scissures portes postérieures ou dorsales.

Elles séparent le secteur dorsal, ou lobe caudé, de la masse hépatique. La scissure droite est occupée par la veine cave inférieure, coupe le lobe caudé et rejoint le hila. La gauche se confond avec le sillon d'Arentius.

D.- Les SECTEURS et SEGMENTS.

Les pédicules portes permettent de définir quatre secteurs et huit segments.

1.- Le foie droit.

La veine porte droite se divise en veines segmentaires paramédiane et latérale droites auxquelles correspondent deux secteurs :

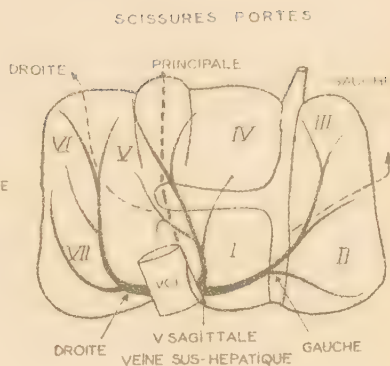
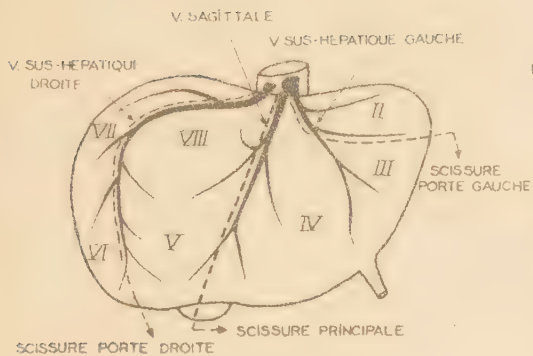
a.- Secteur latéral droit.

Il comporte toute la face inférieure du foie droit, sauf le versant droit du lit vésiculaire et une bande de parenchyme adjacent qui appartiennent au secteur paramédian, le bord droit du foie, l'angle antéro-droit et une étroite bande longeant le bord droit à la face supérieure de l'organe, enfin la presque totalité de la face postérieure du lobe droit.

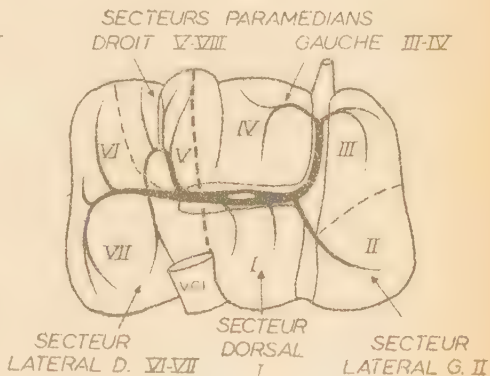
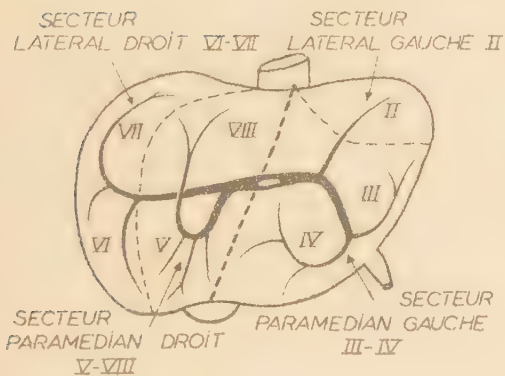
Il est séparé du secteur paramédian par la scissure portale droite, dont les variations retentissent sur l'étendue de ce secteur.

Les trois éléments du pédicule portal sont parfaitement groupés ; la veine porte droite, transversale dans le hila, s'est divisée en ses deux veines sectorielles et la veine latérale droite est au-dessus de la veine avec le canal biliaire en arrière d'elle.

Le secteur est drainé essentiellement par la veine sus-hépatique supérieure droite, logée dans le plan de la scissure porte droite.



LES SCISSIONS LE PEDICULE SUS-HEPATIQUE



LES SECTEURS LE PEDICULE PORTE

LA SEGMENTATION PORTALE

G. FEIGNOUX

D'APRES C. COUINAUD

On reconnaît au niveau de ce secteur deux segments :

- . antérieur : SEGMENT VI
- . postérieur : SEGMENT VII.

correspondent chacun à un pédicule segmentaire.

b.- Secteur paramédian droit.

Il est situé entre la scissure principale sagittale et la scissure droite.

Il comporte, sur la face supérieure, le parenchyme situé entre les deux scissures ; sur la face inférieure, le parenchyme correspondant à la moitié droite du lit vésiculaire et une bande de tissu adjacent.

La veine porte droite s'est divisée en ces deux rameaux segmentaires : la veine paramédiane s'en écarte à angle presque droit et décrit dans le parenchyme sa courbe en haut, en avant puis en bas.

L'artère et la voie biliaire sont à gauche de la veine.

La circulation de retour est assurée par la veine sagittale située dans le plan de la scissure porte principale et par la veine sus-hépatique supérieure droite dans la scissure porte droite.

Ce secteur reconnaît deux segments :

- . antérieur : SEGMENT V
- . postérieur : SEGMENT VIII

correspondent chacun à un pédicule segmentaire.

2.- Le foie gauche.

La veine porte gauche se divise en veines segmentaires paramédiane et latérale gauches auxquelles correspondent deux secteurs :

a.- Secteur paramédian gauche :

Il est séparé du secteur précédent par la scissure porte principale et du secteur latéral gauche par la scissure porte gauche. Il est scindé en deux par l'insertion du ligament falciforme qui répond à la "scissure" ombilicale classique.

Ce secteur comprend donc toute la masse située entre la moitié gauche du lit vésiculaire et le bord gauche du foie.

La veine porte droite se divise en ses deux pédicules sectoriels : la veine paramédiane gauche, ou récessus ombilical, suit le sillon ombilical et se termine en cul-de-sac.

Elle est accompagnée de chaque côté par les deux rameaux segmentaires artériels et biliaires.

Le secteur est drainé par la veine sagittale située dans le plan de la scissure portale principale sagittale et par la veine sus-hépatique gauche dans le plan de la scissure porte gauche.

Il comporte deux segments :

- paramédian ou droit : SEGMENT IV, comprenant le lobe carré, le versant gauche du lit vésiculaire ; il est en avant du hilo et, sur la face supérieure, il occupe presque toute l'étendue antéro-postérieure du foie gauche.
- latéral, ou gauche : SEGMENT III, occupant le reste du secteur à gauche de la scissure ombilicale.

b.- Secteur latéral gauche.

Il correspond au lobe latéral gauche des mammifères à foie lobé. Il subit chez l'homme une régression considérable, c'est un des caractères essentiels du foie humain, dit COUINAUD.

Il est situé entre la scissure porte gauche, qui le sépare du secteur paramédian gauche, et le bord postérieur du foie.

La veine porte gauche fait un coude pour se continuer avec son rameau sectoriel paramédian : à ce niveau, se détache la veine du secteur latéral gauche, qui plonge dans le parenchyme.

Le canal biliaire et l'artère sont au-dessus et en avant, ou en arrière de la veine.

La veine sus-hépatique gauche draine ce secteur et est située dans le plan de la scissure porte gauche.

Il est unisegmentaire : SEGMENT II.

3.- Le secteur dorsal.

Il constitue le classique lobe caudé ou lobe de Spiegel.

Il appartient tantôt au foie gauche, tantôt au foie droit, tantôt aux deux, selon l'origine de son ou ses rameaux portes.

Ce territoire mérite donc une place à part et il est drainé par les veines sus-hépatiques dorsales qui s'abouchent directement dans le tronc cave inférieur.

Il est unisegmentaire : SEGMENT I.

3.- LA SYSTEMATISATION SUS-HEPATIQUE

Cette segmentation permet de distinguer trois Secteurs : gauche, moyen et droit, séparés par les scissures sus-hépatiques gauche et droite.

Les deux secteurs droit et médian répondent au classique lobe droit ; le secteur gauche au classique lobe gauche.

A.- Le SECTEUR SUS-HEPATIQUE GAUCHE.

Il correspond à la description du lobe gauche des classiques. Les pédicules portaux sont ceux des segments III (partie antérieure du lobe gauche) et II (partie postérieure).

Le pédicule sus-hépatique est représenté par la veine sus-hépatique gauche, mais la duplicité des veines est fréquente, signale COUINAUD.

La scissure sus-hépatique gauche ou scissure ombilicale est la plus évidente des "scissures" hépatiques.

B.- Le SECTEUR SUS-HEPATIQUE MOYEN.

Il correspond au territoire drainé par la veine sagittale : totalité du segment IV (segment paramédian du secteur paramédian

gauche) et une partie des segments V (antérieur du paramédian droit) et VIII (postérieur). Il est limité de façon constante à gauche par la scissure ombilicale mais à droite la limite est moins fixe.

C.- Le SECTEUR SUS-HEPATIQUE DROIT.

Séparé du secteur médian par la scissure sus-hépatique droite, il est parfois limité dans son étendue par le balancement existant entre l'importance de la veine sagittale et sus-hépatique droite, aux dépens de cette dernière. Il existe deux pédicules portaux : latéral droit des segments VI et VII et éléments droits du paramédian droit.

CONCLUSION

Deux faits ressortent de cette étude :

- La systématisation portale délimite, par division du tronc porte en deux branches droite et gauche, un foie droit et un foie gauche, séparés par une scissure plus ou moins idéale. Leur étendue et leurs limites ne correspondent pas aux deux lobes droit et gauche décrits par les classiques sur les faces supérieure et inférieure du foie ; ils étaient séparés par l'insertion du ligement falciforme qui, dans la systématisation portale, devient une zone intersegmentaire (III - IV) du secteur paramédian gauche. Par contre, la systématisation efférente sus-hépatique rejoint la description classique, le secteur sus-hépatique gauche correspond au foie gauche et est séparé des secteurs moyen et droit, ou foie droit, par la scissure ombilicale.

Toutefois, COUINAUD fait remarquer que la seule analyse des distributions intraparenchymateuses ne suffisait pas à établir une segmentation exacte du foie. Il faut tenir compte des données de l'embryologie et de l'anatomie comparée. Le foie humain est caractéristique par l'existence du lobe gauche et par sa scissure ombilicale. L'anatomie comparée montre que la scissure gauche, chez les mammifères, ne correspond pas à l'insertion du ligement rond et que la scissure ombilicale n'est qu'une délimitation du lobe médian. Selon NETTELBLAD, la scissure primordiale n'est pas la scissure ombilicale, mais serait celle coupant le lobe gauche humain et qui passe entre les segments II et III....

- En examinant les schémas de la systématisation, COUINAUD insiste sur cette constatation : on voit qu'il existe une alternance des pédicules principaux portes et sus-hépatiques, régulièrement interposés les uns aux autres, "comme les doigts des deux mains lorsqu'on les croise", dit cet auteur.

Il serait impossible de décrire des lobes possédant en propre à la fois un pédicule porte et un pédicule sus-hépatique. Seule exception : le secteur dorsal. Partout ailleurs, un tronc sus-hépatique principal est situé dans une scissure portale recevant le sang de deux secteurs portaux adjacents.

De même, un pédicule porte principal se trouve dans une scissure sus-hépatique et est commun aux deux secteurs sus-hépatiques voisins.

Toutefois, l'alternance pédicules-portes-sus-hépatiques est altérée au niveau du foie droit par la variabilité de la scissure droite.

La technique d'autopsie que nous pratiquons habituellement au Département d'Anatomie Pathologique du Laboratoire Central de l'Hôpital Beaujon, répond, dans son ensemble, à la technique de ROSSIE, modifiée par ROUSSY, AMEUILLE et LEROUX ; ses temps généraux sont les suivants :

- Eviscération abdominale en trois temps :

- . ablation des organes sous-mésocoliques,
- . ablation colique,
- . ablation des organes sus-mésocoliques.

- Eviscération du petit bassin et des reins,

- Eviscération de la cage thoracique,

- Autopsie du cerveau,

- Autopsie de la région cervicale.

Nous ne décrirons, bien entendu, ici que l'ablation des organes sus-mésocoliques qui comporte, selon les circonstances, trois modalités :

I.- TECHNIQUE HABITUELLE.

II.- EVISCERATION EN BLOC, CERVICO-THORACO-ABDOMINO-PELVIENNE.

III.- ETUDE in situ DANS LE CADAVRE, suivent une technique inspirée de celle de ROKITANSKI, et précédant l'ablation des organes.

I. - TECHNIQUE HABITUELLE

EXAMEN DES ORGANES EN PLACE

Après avoir procédé à l'ouverture du sujet, examiné l'ensemble des organes contenus dans la cavité abdominale, on examine en détail le bloc des organes sus-méso-coliques : cet examen des organes en place est capital ; il permet de dresser un bilan, certes sommaire, des lésions et surtout de mieux diriger les temps de l'autopsie et de les modifier au besoin.

Examen tout d'abord de l'aspect extérieur du foie, notant ses anomalies, ses lésions macroscopiques externes. Puis, examen de l'étage sous-phrénique droit, à la recherche d'une collection purulente possible ; examen de l'estomac et du cadre duodénal, de l'hiatus de WIESSLOW et du petit épiploon. Examen, enfin, de la loge splénique et de l'étage sous-phrénique gauche.

Le grêle, puis le colon, sont alors réséqués et la section de la bourse épiploïque, au cours de la libération du colon transverse permettra, en écartant ses deux feuillets, d'examiner l'arrière cavité des épiploons, le corps et la queue du pancréas.

Il faudra, à ce moment, pratiquer l'ablation des surrénales, surtout la droite, si celles-ci présentent un intérêt spécial ; elles risquent, en effet, d'être lésées au cours de l'éviscération sus-méso-colique. On prendra soin, en vue de l'étude histologique ultérieure, de n'exercer aucune pression sur elles pendant leur dissection.

EVISCERATION SUS-MESO-COLIQUE

Temps délicat de l'autopsie, il sera mené avec méthode.

SECTION des LIGAMENTS SUSPENSEURS du FOIE.

Le ligament falciforme ou coronaire, situé sur la face antéro-supérieure de l'organe, est sectionné au ciseau en rasant la face supérieure du foie, de son bord libre antérieur jusqu'à ce qu'apparaisse, dans le fond de l'incision, la face antérieure blutée de la veine cave inférieure. Il faut procéder, à ce niveau, avec prudence afin de ne pas léser le vaisseau. En effet, toute section, en particulier dans les autopsies précoces, entraîne l'irruption, dans la cavité abdominale, de sang qui va gêner la marche de la dissection.

Le ligament triangulaire gauche sera sectionné d'une façon identique en rasant le bord supérieur du foie jusqu'au bord gauche de la veine cave inférieure. Le ligament triangulaire droit sera, lui, décollé à la main, parfois il faudra employer un couteau pour rompre des adhérences trop intimes.

La veine cave inférieure est alors dégagée, puis pédiculisée par effondrement au doigt du méso-hépto-cave, en prenant garde de ne pas passer au travers de l'orifice quadrilatère de BOURGERY.

DEGAGEMENT du BLOC HEPATO-CASTRO-DUODENO-PANCREATICO-SPLENIQUE.

L'opérateur saisit alors le bord supérieur de la rate, puis attire l'organe avec la queue du pancréas, vers la droite, pour tendre les adhérences du fascia de TOLDT rétro-pancréatique qui sera décollé au couteau jusqu'au bord gauche de l'aorte.

Ensuite, de la main gauche, il attire vers le haut : rate, pancréas, estomac, duodénum pour tendre les adhérences péritonéales du fascia de TREITZ. Celui-ci est décollé au couteau, tenu bien parallèlement au plan de l'aorte pour ne pas le léser. L'incision est prolongée jusqu'à la veine cave inférieure, qui apparaît blutée dans le fond, après qu'on ait sectionné artère mésentérique supérieure, tronc collique et méso hépto-cave.

Le bloc n'est plus uni à la cavité abdominale que par l'œsophage et la veine cave inférieure.

On pédiculise l'œsophage en effondrant son méso au doigt, puis on le sectionne entre deux grandes pinces de KOCHER, après l'avoir palpé pour s'assurer qu'il n'est le siège d'aucune lésion importante à ce niveau.

SECTION de la VEINE CAVE INFÉRIEURE.

Un grand clamp courbe sera placé sur la veine cave inférieure, le plus près possible du diaphragme et le vaisseau est sectionné au ras du foie.

Le bloc tient encore par la partie sous-hépatique de la veine qui est sectionnée ; il est alors totalement libéré.

II. - ABLATION

CERVICO-THORACO-ABDOMINO-PELVIENNE

Il s'agit d'une variante particulièrement intéressante pour étudier oesophage et estomac en bloc et pratiquer des injections vasculaires (mise en évidence des varices oesophagiennes, en cas d'anastomoses porto-cave, notamment) .

Les organes pelviens sont libérés en ménageant les uretères qui sont décollés avec les iliaques ; la cavité thoracique est exposée, après s'être assuré du contenu des plèvres,

On pratique, ensuite, de chaque côté, une incision du péritoine pariétal postérieur et des insertions postérieures du diaphragme, incision qui va permettre de décoller les viscères rétro-péritonéaux (reins, uretères, surrénales et pédicules correspondants),

Les viscères cervicaux sont alors libérés.

A la suite de ces différentes manœuvres, les organes cervico-thoraco-abdomino-pelviens ne sont plus reliés à la cavité coelomique que par le grand axe vasculaire de l'aorte et de la veine cave. Celui-ci est décollé du rachis, au couteau, en partant de la grosse artère et en attirant progressivement les organes vers les pieds du sujet, jusqu'aux iliaques précédemment décollées.

Le bloc est déposé sur un liège par sa face antérieure afin d'exposer sa face postérieure. L'aorte est ouverte, examinée, décollée et réclinée.

L'oesophage est décollé et récliné (ou ouvert si on ne désire pas faire d'injections vasculaires) ; on fait de même avec la trachée et les grosses bronches. Les reins et uretères sont disséqués et enlevés, au besoin avec leur pédicule vasculaire si l'on désire faire des injections.

On peut alors désolidariser du bloc les organes pelviens, thoraciques et cervicaux.

On a ainsi le bloc des organes sous- et sus-mésocolique et la technique de dissection rejoint alors la précédente : libération du grêle et du colon ; le bloc sus-mésocolique reste seul avec, bien entendu, l'oesophage dont les connexions avec l'estomac ont été respecté

III.- ETUDE IN SITU DANS LE CADAVRE

Suivant une technique
inspirée de celle de ROKITANSKI

Cette technique permet l'examen en place, en particulier des voies biliaires et du duodénum.

Les organes sont examinés : on désarticule les clavicules, le diaphragme est effondré de chaque côté et après s'être assuré du contenu des plèvres, on libère le plestron sterno-costal au costotome.

Les organes thoraciques sont examinés en place et l'on peut, par incision du péricarde, puis des cavités cardiaques, rechercher un embol, au niveau des vaisseaux pulmonaires, en particulier.

L'ablation des organes sous-mésocoliques est pratiquée : le duodénum est ouvert par sa face antérieure, ainsi que l'estomac le long de la grande courbure.

Les voies biliaires sont disséquées après vérification de leur perméabilité par pression sur la vésicule.

L'on pratique enfin l'ablation des organes sus-mésocoliques et l'on rejoint la technique habituelle.

CONCLUSION

L'intérêt de ces différentes techniques d'éviscération est qu'elles se plient facilement aux circonstances et qu'elles respectent, au maximum, les connexions physio-pathologiques, si importantes, des divers éléments de l'étage sus-méso-coliques et, éventuellement, de l'oesophage et de l'estomac.

L'ablation en bloc de tous les viscères permet, en outre, de pratiquer presque toutes les injections vasculaires dans des conditions satisfaisantes.

L'examen et la dissection des organes sus-méso-coliques peuvent être schématisés en cinq temps :

- Mise en place des organes,
- Dissection de l'estomac et du duodénum,
- Dissection du système porte et de la rate,
- Dissection des voies biliaires et du pancréas,
- Examen du foie.

MISE EN PLACE DES ORGANES

Les organes du bloc à examiner sont déposés sur le liège de dissection, en reconstituant leurs rapports anatomiques normaux, afin de faciliter les différents temps de la dissection. Puis, le foie est récliné pour exposer sa face inférieure.



II.- DISSECTION de L'ESTOMAC et du DUODENUM

Le duodénum est ouvert en partant de son extrémité jéjunale, sur sa face antérieure, puis le pylore, enfin l'estomac, le long de la grande courbure jusqu'au cardia. On lave soigneusement. Si l'on a pris en bloc oesophage thoracique et estomac pour injecter le système veineux oesophagien (en particulier, lorsqu'on suspecte la présence de varices oesophagiennes) les deux organes ne seront incisés qu'après injection vasculaire.

Il existe deux méthodes pour vérifier l'état du réseau veineux oesophagien et de ses anastomoses :

- l'une : ménageant une étude histologique ultérieure, par injection d'une solution de bleu de méthylène. Oesophage et estomac ont été prélevés en bloc et l'on sectionne ce dernier à 5 cm. environ au-dessous du cardia. La pièce est alors retournée en fourreau pour exposer sa face muqueuse. En s'armant de patience, une veine pariétale, soit cardiaque, soit au niveau du tiers supérieur de l'oesophage, est ponctionnée avec une aiguille intra-dermique ; la solution de bleu de méthylène est alors injectée à la seringue sous faible pression ;
- l'autre : ne permettra pas une étude histologique ; sur le cadavre, in situ, la veine coronaire stomachique est disséquée et ponctionnée ; on y injecte une solution colorée, soit de latex, soit de vinylite. Puis, le bloc oesophago-gastrique est prélevé.

La perméabilité des voies biliaires sera vérifiée en exerçant une pression douce sur le vésicule (il faut toutefois prendre garde que n'existe pas une coudure cervico-cystique, une torsion artificielle des voies biliaires, ou une rigidité cadavérique du sphincter d'ODDI, qui rendraient inopérante cette manœuvre, sur laquelle nous reviendrons en traitant des voies biliaires).



III.- DISSECTION du SYSTEME PORTE et de la RATE

Le bloc estomac-duodénum-pancréas-rate est alors basculé de 180°, d'avant en arrière, en prenant comme axe la glande pancréatique, ceci pour exposer la face postérieure des viscères.

On repère la veine splénique, près du hile de la rate, où elle est toujours bien visible au bord supérieur de la queue du pancréas. Une petite boutonnière, pratiquée à ce niveau, permet de la cathétériser, puis de l'inciser sur une sonde cannelée jusqu'au confluent veine splénique-mésentérique supérieure. A ce niveau, on incise le tronc porte et la mésentérique supérieure.

Les veines afférentes sont ensuite repérées : mésentérique inférieure, se jetant dans la veine splénique peu avant la formation du tronc porte, constituant à elles deux le tronc spléno-mésaraïque commun ; veine coronaire stomachique que l'on retrouve près de l'origine du tronc porte, à 1 cm. environ de la jonction veine splénique-mésentérique supérieure ; veine pylorique un peu plus haut, sur le flanc gauche du tronc porte ; veine pancréatico-duodénale supérieure droite au même niveau en général, mais sur le flanc droit.

On pourrait poursuivre la dissection du système porte en repérant les différentes branches afférentes de la veine mésentérique supérieure.

Si, au cours du cathétérisme de la veine splénique ou de l'examen du système porte, avant de les inciser, on voit une masse tumorale ou un thrombus, il serait préférable de fixer, au formol commercial à 20 %, en masse le bloc pour pratiquer, par la suite, des coupes macroscopiques sériées qui respecteraient les rapports pathologiques.

Après l'examen du système porte, on peut sectionner le pédicule splénique et examiner la rate par coupes multiples, perpendiculaires à la direction générale du hile, après durcissement au formol pendant quelques heures : ceci facilite les reconstitutions topographiques ultérieures. L'examen du hile et des chaînes ganglionnaires régionales ainsi que du tissu cellule-adipoux alentour sera minutieux ;

IV.- DISSECTION des VOIES BILIAIRES et du PANCREAS

Le technique exige, surtout à ce niveau, des gestes minutieux et méthodiques.

Nous insisterons un peu sur ce temps de la dissection en précisant tout d'abord quelques points d'anatomie.

1.- REMARQUES GENERALES

Le système biliaire présente trois régions à étudier tout particulièrement au point de vue autopsique, qui correspondent à trois zones anatomo-physiologiques bien spéciales.

- Le carrefour oddien :

Nous avons vu, en étudiant la description anatomique du système biliaire, la discordance des descriptions des auteurs depuis les travaux de VATER (1720) et d'ODDI (1887) ; elle résulte des variations dont cette région est le siège, et que nous avons illustrées par quelques exemples.

La dissection de la région vaticornne va donc s'avérer un temps difficile et si déjà LUTULLE pouvait dire que l'anatomie n'est ni constante, ni fixe dans sa forme et ses dimensions, LAUMONIER ajoute qu'il s'agit en fait d'un terme imagé et le plus souvent inexact.

BACENSTOSS a, d'autre part, bien insisté sur l'existence d'un rétrécissement normal termino-cholédocien, dès que celui-ci pénètre dans la paroi duodénale.

Toutes les variations, la connaissance de l'architecture complexe de cette région, la connaissance du rétrécissement naturel de la portion terminale du cholédoque vont permettre de mieux situer la valeur des explorations instrumentales des voies biliaires sur le

cadavre et surtout de ne pas considérer comme toujours pathologique tout étranglement du trajet intra-duodénal des voies biliaires et l'enchevêtrement des dispositifs épithéliaux muqueux et musculaires visibles macroscopiquement (LAUMONIER).

- Le carrefour carvico-vésiculaire :

Placé entre le réservoir biliaire et le système conducteur hépatocholédocien, il joue un rôle physiologique considérable (MERCADIER). Les variations et l'orientation des divers éléments, infundibulum, col, cystique, avec aspect en "S", expliquent que les coupes transversales de cette région, faites en série, puissent montrer des images en "canon de fusil" à bien distinguer, précise LAUMONIER, des membranes anormales, chaque tube adossé gardant tous ses éléments pariétaux. L'existence de ce système valvulaire que nous avons décrit doit rendre circonspect dans la description de valvules pathologiques.

Col de la vésicule et cystique forment un tout anatomophysiologique et ils seront, nous le verrons, disséqués à part, ensemble.

- Le confluent hépatique enfin,

Sera étudié ultérieurement, au cours des méthodes d'examen et dissection du foie proprement dit.

2.- METHODES GENERALES de DISSECTION

L'ampoule de VATER, quand elle existe, ou l'abouchement des canaux cholédoque et de WIRSUNG dans la face postérieure de la deuxième portion du duodénum, correspond à un accident de la surface duodénale, la grande caroncule. C'est une saillie conique, située à la jonction de la face interne et postérieure de la paroi intestinale; elle est recouverte d'une valvule connivente la coiffant en forme de toit, et son bord inférieur est relié à la paroi par un repli muqueux vertical ou frein de la caroncule.

Mais souvent, il est difficile de voir cette saillie et l'on s'aide, pour repérer l'abouchement de la voie biliaire principale, de l'expression vésiculaire qui fera sourdre, par l'orifice

duodénal, un peu de bile. Celle-ci peut elle-même être en défaut, nous l'avons vu : coudure du cystique, rigidité cadavérique surtout qui peut être rompu par un léger malaxage entre les doigts de cette région, ou, au besoin, par cathétérisme à la sonde.

Cette manœuvre est faite, d'autre part, avec une force beaucoup plus considérable que la contraction vésiculaire, même hypertonique et que la pression sécrétoire du foie. Un sphincter lésé peut entraîner un ictère en résistant à des pressions de l'ordre de 20 cm., alors qu'il laisse passer la bile au cours de l'expression vésiculaire nécropsique. Seules la cholangiographie et la manométrie apporteraient des documents précis.

L'ampoule ou l'abouchement duodénal du système bilio-pancréatique "repéré" est cathétérisé à la sonde fine et la voie biliaire principale peut être ouverte aux ciseaux fins à bout oliveux jusqu'au confluent hépato-cysto-cholédocien. Il faudra, à ce niveau, prendre garde de ne pas inciser le cystique qui sera disséqué ultérieurement.

Le canal hépatique et ses branches droite et gauche sont ouverts et l'on pratique une section de la voie biliaire principale, au-dessus et en-dessous du confluent cystico-cholédocien.

La vésicule est décollée prudemment de son lit hépatique, au ciseau, et l'on enlève le bloc vésicule, cystique, cholédoque. Il faudra toujours, pendant ces différents temps, éviter de pincer ou d'écraser les confluents biliaires, toute étude histologique ultérieure étant alors illusoire.

Le WIRSUNG est ensuite cathétérisé et ouvert.

3.- VARIANTE

Le repérage de la grande caroncule n'est pas toujours aisé, surtout s'il existe une tumeur.

On peut alors pratiquer une section transversale du bloc duodéno-pancréatique à la partie supérieure de la deuxième portion du duodénum ; le segment inférieur du cholédoque est ensuite cathétérisé et ouvert, puis par cathétérisme rétrograde, l'autre segment cholédocien.

De même, l'abouchement du WIRSUNG peut ne pas être repérable. LETULLE conseillait de faire une incision verticale sur la face antérieure du pancréas, à sa partie moyenne et perpendiculaire au grand axe de la glande. Le WIRSUNG, sectionné transversalement, apparaît au centre de la surface de coupe. Il est cathétérisé en direction de la tête du pancréas, jusqu'à l'ampoule, et ouvert.

4. - DISSECTION des PIÈCES FIXÉES

Il est souvent préférable, comme le recommande LAUMONIER, de ne disséquer que les pièces fixées.

Toutefois, la dissection de matériel frais nous a apporté d'intéressants résultats dans l'étude topographique des tumeurs de l'ampoule de VATER et dans celles du confluent hépatique : le grand inconvénient est l'étude histologique ultérieure.

- La région vaticienne :

Le duodénum, lavé sous un courant d'eau, est suturé à chaque extrémité et injecté de formol commercial à 10-20 % (le liquide de Bouin, bien que meilleur fixateur cellulaire et tissulaire, gênerait l'examen macroscopique après ouverture de la pièce). Le cholédoque et le WIRSUNG sont également injectés et liés ; c'est le seul moyen de réaliser une conservation correcte de muqueuses extrêmement fragiles.

Le bloc est mis 24 h. dans un cristalloir de formol commercial à même concentration entre des feuilles de coton hydrophile pour assurer une bonne et régulière fixation.

Les canaux biliaires et pancréatiques sont alors bien repérés, ce qui va permettre d'orienter les coupes prenant l'ampoule, l'un des canaux et l'origine de l'autre (ils se situent, en effet, dans deux plans différents de l'espace). La pratique de coupes sérieuses s'avère presque indispensable.

- Région oervico-cystique :

La condition absolue d'examen, pour LAUMONIER, est de ne jamais ouvrir les pièces fraîches à ce niveau. L'aspect de la pièce

in situ est reproduit par un rebé...; elle est examinée et palpée doucement à la recherche d'une zone indurée et noueuse au niveau du col ; elle est mesurée.

La bile est retirée d'une manière aseptique, par ponction, du fond de la vésicule : son aspect est apprécié et un prélèvement est fait dans un tube stérile en vue d'études bactériologiques et chimiques. Une quantité égale de formol commercial à 10-20 % est injectée et le bloc est immergé dans un bain de même fixateur, entre deux épaisseurs de coton hydrophile, pendant 24 h.

La pièce est alors examinée et disséquée. Le fond de la vésicule est sectionné et rabattu comme un couvercle, puis une incision longitudinale est pratiquée au niveau du corps ; les calculs sont évacués, la muqueuse inspectée ; l'incision remonte à la région cervicale où l'on peut noter la présence de calculs enclavés, de diaphragmes ou de nodules inflammatoires.

Des coupes seront enfin pratiquées ; si l'examen de la pièce fraîche, ou fixée, a montré l'existence de valvules ou de membranes pathologiques, on fait des coupes longitudinales ; sinon, des coupes transversales tous les 2 à 3 mm. ; au besoin même, tout le segment suspect est inclus en bloc, et des prélèvements sont faits de 5 en 5 coupes à la manière des embryologistes, surtout si les lésions sont très circonscrites, ainsi que le recommande CAROLI.

- Le confluent hépatique :

Nous verrons la méthode d'examen et de dissection du foie. Nous pouvons, dès maintenant, dire qu'en général il faut s'abstenir de disséquer les branches d'origine du canal hépatique.

Nous reprendrons cette étude en examinant la tranche de section que nous pratiquons au niveau du foie, en passant par le hilo.

5.- EXAMEN du PANCRÉAS

Au terme de l'examen des voies biliaires extra-hépatiques et du duodénum, et si l'on n'a pas relevé de connexions pathologiques particulières, le pancréas sera isolé par dissection et débité, par coupes sagittales, en tranches de 1 cm. d'épaisseur : l'état des différents segments de la glande est facile à apprécier sur les tranches.

V.- EXAMEN du FOIE

La première description classique du foie, de ses ligaments et de sa lobation est due à Von HALLER (1764). Mais, à l'heure actuelle, la morphologie de cet organe et ses variations ne peuvent être étudiées de façon valable qu'en fonction de sa segmentation et de la distribution intra-parenchymateuse de ses éléments vasculo-biliaires. Ne considérer que les accidents morphologiques extérieurs de l'organe est une source d'erreurs (COUINAUD).

C'est pourquoi nous nous sommes spécialement attaché à rechercher quel était le moyen le plus simple de mettre en évidence secteurs et segments, en pratique nécropsique quotidienne.

1.- CHOIX de la METHODE d'EXAMEN

Dans la pratique des autopsies en vue d'une étude anatomo-pathologique (et non pas seulement anatomique), qui comporte une première étape macroscopique, puis une seconde histologique, les injections vasculaires et biliaires d'une solution acétonique de polyvinyl, suivies d'une corrosion par l'acide chlorhydrique de l'organe sont, de prime abord, à rejeter ; et même si cette corrosion n'était pas faite, vaisseaux et conduits biliaires ainsi injectés ne se prêteraient guère aux coupes histologiques.

Pour des raisons pratiques, nous n'avons pu encore réaliser d'injections vasculaires des vaisseaux et conduits biliaires du foie par une solution de gélatine-oxyde rouge de plomb, ou minium, puis immersion de la pièce dans le formol commercial à 15 % jusqu'à durcissement suffisant de la gélatine* (MIGNOT).

Cette méthode permet une étude macroscopique, radiologique, puis histologique ; nous comptons, d'ailleurs, l'appliquer ultérieurement à l'étude du foie normal et pathologique.

* Pour les détails concernant cette méthode, voir : MIGNOT (J.)
Technique d'étude de la vascularisation sanguine appliquée à
l'anatomie pathologique. Ann. Anat. Pathol. 1956, 1, 385-396.

Forcé nous a été de rechercher un moyen terme avant tout pratique : les coupes macrotomiques, avec repérage des vaisseaux et des voies biliaires.

Nous avons disséqué et examiné un certain nombre de foies, recherchant la base de la segmentation à adopter : sus-hépatique ou portale et la meilleure orientation à donner aux coupes.

La segmentation sus-hépatique nous est apparue difficile à mettre en évidence, peu pratique et ne rendant pas bien compte, à notre sens, de l'architecture interne du foie.

Par contre, la segmentation porte nous est apparue très commode, facile à mettre en évidence et intéressante sur les foies pathologiques (nous en donnerons plus loin deux exemples).

Restait à déterminer l'orientation des coupes : tout en prenant pour base la segmentation porte, existait-il une incidence de coupe meilleure qu'une autre et mettant mieux en évidence secteurs et segments portaux ?

- Nous les avons d'abord pratiqués suivant des plans sagittaux antéro-postérieurs, perpendiculaires à la direction générale du hile hépatique : mais ces coupes ne peuvent évidemment pas visualiser ni les secteurs, ni leur pédicule.
- Après cathétérisme des vaisseaux sus-hépatiques, des coupes furent pratiquées dans le plan de ces veines ; outre leur difficulté technique, elles ne nous ont apporté que peu de renseignements sur les secteurs portaux.
- Nous nous sommes donc finalement arrêté à des coupes faites après cathétérisme des troncs portes gauche et droit et selon leurs plans. Ces coupes sont frontales et leur surface regarde obliquement en bas et en avant ; elles nous montrent parfaitement, comme nous allons le voir, les secteurs, segments et pédicules vasculo-biliaires. Elles sont enfin, et c'était notre but, facilement réalisables en pratique nécropsique journalière.

2.- TECHNIQUE DES COUPES

En technique anatomo-pathologique, la fixation est une question essentielle. Faut-il pratiquer les coupes sur un foie frais, ou préalablement fixé ?

Il nous a paru difficile, sinon impossible, de fixer convenablement le foie en bloc par injection de formol dans les vaisseaux portes et sus-hépatiques, comme on arrive à le faire sur un poumon par injection du système bronchique.

Il semble préférable :

- soit de mettre le foie frais dans un cristalliseur, le fixer superficiellement par du formol commercial à 20 %, puis de faire des coupes quelques heures après ; mais il est alors souvent difficile de repérer et cathétériser les branches portes droite et gauche ;
- soit de faire les coupes sur le foie frais et de fixer chaque tranche par le formol commercial à 20 % séparées par des lames épaisses de coton hydrophile pour assurer une bonne fixation sans déformation des tranches ;
- soit de faire la première coupe par le hile portal sur le foie frais, mettre dans un cristalliseur les deux faces séparées par du coton hydrophile, et les fixer par du formol à 20 %. Au bout de 24 heures, les autres coupes sont pratiquées et chacune fixée à nouveau ; c'est cette dernière technique qui nous semble la meilleure et que nous employons.

La REALISATION des COUPES :

Exige un excellent couteau, à lame longue et large, qui permette de les faire d'un seul mouvement, sans "hacher" le parenchyme. Le foie est posé sur un liège à dissection par sa face supérieure, pour exposer sa face inférieure. Les troncs portes droit et gauche sont repérés et cathétérisés avec une sonde cannelée, pour pratiquer la première coupe passant par le hile. Ce premier temps est quelquefois délicat ; en effet, contrairement à ce que l'on constate en disséquant un poumon, où les sondes cannelées sont introduites dans les bronches sur une assez grande longueur et suivent un axe rectiligne, il nous est apparu au niveau du foie que les vaisseaux portes se divisent rapidement en leurs branches sectorielles et décrivent dans le foie un trajet courbe qui empêche la progression de la sonde. Aussi, la direction générale des vaisseaux ne sera-t-elle donnée, par la sonde, qui y est introduite, que sur un très court trajet (1 à 3 cm.) surtout à droite.

Saisissant bien le foie, la main gauche appliquée sur la face inférieure et le fixant, la coupe est pratiquée, le couteau passant d'un geste net le long, ou entre les deux sondes, et suivant leur plan de direction. Pour nous représenter bien exactement la direction générale de ce plan de coupe, imaginons que nous replaçons le foie

suivant ses rapports normaux, dans la cavité abdominale ; la coupe est pratiquée selon une direction oblique postéro-antérieure et de bas en haut : le plan de coupe est donc frontal, et regarde obliquement en avant et en bas,

Deux autres coupes seront pratiquées, bien parallèlement, à environ deux travers de doigt de la coupe hilaire, "coupe-repères" et, bien entendu, dans chacune, nous ferons à nouveau d'autres tranches afin d'obtenir des coupes sériees, intéressant tout le parenchyme hépatique.

Nous numéroturons toujours les coupes en partant de la plus postérieure et en les examinant par leur face antérieure, ayant placé la face supérieure en haut, l'inférieure en bas : le bord droit du foie est à gauche de l'opérateur et le bord gauche à sa droite. Il sera extrêmement utile et même indispensable dans des cas pathologiques comme ceux des hépatomes dont nous donnerons un exemple, où la topographie lésionnelle par rapport aux différents pédicules vasculobiliaires est importante à connaître, de dresser un schéma de chaque coupe, permettant ainsi, en quelque sorte, de "reconstituer" les lésions et les trajets des différents pédicules. Ces schémas seront ensuite examinés à loisir, et c'est sur eux que pourront être notées les zones des prélèvements histologiques, en les repérant par des chiffres ou des lettres.

L'EXAMEN des COUPES M.CROTOMIQUES.

Il va mettre en évidence les différents secteurs et segments hépatiques avec leur pédicule porte. Les plans des scissures intersectorielles ou intersegmentaires seront indiqués par les sections des vaisseaux sus-hépatiques qui y sont situés. Il faut donc repérer les vaisseaux portes et sus-hépatiques. On s'aide pour cela d'une très fine sonde souple à bout olivaire introduite d'abord dans les branches sus-hépatiques, en partant de leur aboutement dans la veine cave inférieure et, de tranche en tranche, en reconstituant ainsi le foie, tout en notant sur les schémas des coupes leur emplacement.

Les vaisseaux de ce système sont, en général, facilement identifiables, de diamètre assez large, béants, peu nombreux. Ils sont dans les plans scissureux et délimitent secteurs et segments.

Nous recherchons ensuite, au sein de ceux-ci, les branches du pédicule portal : elles sont souvent plus difficiles à repérer, plus fines, nombreuses et une loupe sera souvent utile pour voir les trois éléments du pédicule porte : veineux porte souvent allongé, à paroi fine ; artériel hépatique à paroi épaisse, ronde et régulière ;

biliaire, enfin, beaucoup plus petit, à fine membrane et à reflets verdâtres nets.

Tous ces éléments sus-hépatiques et portaux sont parfois, dans les foies pathologiques, particulièrement difficiles à mettre en évidence.

Il faut cathétériser chaque branche l'une après l'autre à travers les différentes coupes pratiquées sur le foie.

Pour le système sus-hépatique, la sonde est introduite dans chaque veine, en partant de leur aboutissement dans la veine cave inférieure : la tranche la plus postérieure est donc examinée en premier, puis de tranche en tranche, jusqu'à la plus antérieure. Pour le système porte, le cathétérisme est pratiqué en partant de la tranche passant par le hile, du foie et par le plan de division du tronc porte : chaque pédicule est repéré d'abord sur les tranches postérieures puis sur les antérieures.

On arrive ainsi, avec patience, à "reconstituer" leur trajet à travers le parenchyme hépatique.

Cette identification serait évidemment plus aisée, malgré les difficultés qu'elle comporte dans le cas particulier, par les injections vasculaires suivant la technique de MIGNOT ; mais elles constituent un moyen d'étude difficile à adopter en pratique autopsique courante.

3.- LECTURE des COUPES

(Tous les éléments "DROITS" sont à gauche de l'opérateur, les éléments "GAUCHES" apparaissent à sa droite).

A.- COUPE FRONTALE MEDIANE PASSANT par le HILE.

Elle met en évidence les branches de division portales et les SECTEURS latéral droit, paramédian droit et paramédian gauche.

On ne peut parler à ce niveau de segments, le plan de la coupe passant par celui qui délimite les secteurs en segments antérieurs et postérieurs.

Le coupe est centrée par la bifurcation hilare, dont la face supérieure est immédiatement en rapport avec la confluence des canaux biliaires droit et gauche, ou la coupe de ces canaux juste avant le confluent hépatique ; également avec les branches droite et gauche de l'artère hépatique. Le tronc porte se divise à ce niveau en veine porte droite et veine porte gauche. A droite du hile, on aperçoit la bifurcation du tronc porte droit, en segment ascendant du pédicule paramédian droit, qui monte en avant et vers la droite, et en pédicule latéral droit qui, au début, continue la direction de la veine porte, puis plonge rapidement dans le secteur latéral droit.

Dans la partie gauche du hile, le tronc porte gauche décrit une légère courbe à concavité antérieure et droite, pour se continuer par le pédicule segmentaire paramédian gauche. A la partie inférieure de la courbe décrite, on aperçoit parfois l'orifice de la veine sectorielle latérale gauche.

Deux plans scissuraux sont visibles. Au niveau du tronc porte droit, suivant une ligne oblique en haut et à droite, dont l'origine est à un ou deux travers de doigt à droite de la bifurcation de cette veine, le plan de la SCISSURE PORTE DROITE qui renferme les branches de la veine sus-hépatique droite : ce plan, nous l'avons vu, est extrêmement variable.

Au centre du hile portal, suivant une ligne légèrement oblique en haut et vers le bord gauche du foie, le plan de la SCISSURE PORTE PRINCIPALE ou SAGITTALE contenant les branches de la veine sus-hépatique sagittale et qui constitue la "ligne de partage" entre foie droit et foie gauche, contrairement aux descriptions des classiques. A gauche du hile, suivant un axe oblique en haut et vers le bord gauche du foie, partant de l'extrémité du pédicule paramédian gauche, se trouve le plan de la SCISSURE PORTE GAUCHE avec des branches de la veine sus-hépatique gauche.

Trois secteurs sont ainsi délimités :

- SECTEUR LATÉRAL DROIT : compris entre le bord droit du foie et la scissure porte droite ; on y aperçoit des rameaux ascendants du pédicule portal latéral droit ;
- SECTEUR PARAMÉDIAN DROIT : entre scissures portes droite et sagittale et comprenant des branches issues du pédicule paramédian droit et de la portion postérieure de celui-ci, qui a décrit sa courbe caractéristique dans le parenchyme ;
- SECTEUR PARAMÉDIAN GAUCHE : compris entre les scissures portes sagittales et le bord gauche du foie, et contenant quelques rameaux du pédicule paramédian.

Si l'on peut, sur cette coupe, mettre en évidence des branches du pédicule sus-hépatique gauche, il n'est pas question de parler de secteur latéral gauche, celui-ci étant postérieur au plan hilaire et seulement visible sur la coupe pratiquée en arrière du hile.

Cette coupe frontale médiane passant par le hile, met en évidence avant tout la bifurcation portale avec la confluence des canaux biliaires droit et gauche, ainsi que les artères hépatiques droite et gauche. Nous voyons aussi l'origine des pédicules sectoriels latéral droit, paramédian droit et paramédian gauche et les secteurs qui leur correspondent.

B.- COUPE FRONTALE à DEUX TRAVERS de DOIGT en avant du HILE.

Elle met en évidence les segments antérieurs des secteurs latéral droit, paramédian droit et paramédian gauche, et à sa face inférieure, s'ils n'ont pas été disséqués au préalable, le col vésiculaire, quelquefois le cystique, tous deux en "canon de fusil" lorsque le cystique est contourné en "S" et couché sur le col.

Deux plans scissuraux sont visibles : celui de la SCISSURE PORTE DROITE, suivant une ligne oblique en haut vers le bord droit du foie, naissant à un ou deux travers de doigt à droite du lit vésiculaire ou de la fossette cystique ; il contient les branches du pédicule sus-hépatique droit, qui sont parfois nombreuses, s'éparpillent de chaque côté du plan scissural. Le plan de la SCISSURE PORTE PRINCIPALE ou SAGITTALE est médian, selon une ligne légèrement oblique en haut et vers le bord gauche du foie, dont l'origine se situe à l'aplomb de la fossette cystique. Il contient, souvent de part et d'autre de lui, les branches de la veine sus-hépatique sagittale.

Trois secteurs sont délimités :

- SECTEUR LATÉRAL DROIT : entre le bord droit du foie et la scissure porte droite, correspondant sur cette coupe à son SEGMENT antérieur VI et contenant les rameaux segmentaires du pédicule portal latéral droit ;
- Le SECTEUR PARAMÉDIAN DROIT, représenté par son SEGMENT antérieur V, compris entre scissure porte droite et scissure porte principale. Il contient différents rameaux segmentaires du pédicule portal paramédian droit.

- Le reste de la coupe, entre scissure porte sagittale et le bord gauche du foie appartient au SECTEUR PARAMÉDIAN GAUCHE, correspondant, à ce niveau, à ses SEGMENTS antérieurs paramédian IV et latéral III.

Ce secteur comprend, à sa face antérieure, la section du ligement rond, flanqué de chaque côté des coupes des cornes droite et gauche du pédicule portal paramédian gauche.

On aperçoit, dans la partie gauche, les branches de la veine sus-hépatique gauche. Egalement à ce niveau, on ne peut parler de secteur latéral gauche.

Cette coupe, passant en avant du hile, met avant tout en évidence, les segments antérieurs des secteurs latéral droit, paramédian droit et paramédian gauche en entier.

En outre, si la vésicule n'a pas été décollée de son lit, apparaissent le col vésiculaire et parfois le cystique.

C. - COUPE FRONTALE PASSANT à deux travers de doigt en arrière du HILE.

C'est peut-être la coupe qui présente le plus d'intérêt. Elle met, en effet, en évidence les cinq secteurs du foie : latéral et paramédian droits, paramédian et latéral gauches, enfin le secteur dorsal ou lobe de SPIEGEL. Elle met aussi en évidence la veine cave inférieure. A ce niveau, les pédicules sus-hépatiques, volumineux près de leur abouchement dans le tronc cave, sont faciles à individualiser ; il est plus difficile, par contre, d'identifier des pédicules portaux, nombreux et d'un diamètre souvent assez petit.

quatre scissures peuvent être individualisées : la SCISSURE PORTE DROITE, suivant une ligne oblique en haut vers le bord droit du foie, partant du bord droit de la veine cave inférieure ou à l'aplomb de ce vaisseau ; elle contient une ou deux volumineuses branches de la veine sus-hépatique droite.

Partant du bord gauche du tronc cave ; suivant une ligne légèrement oblique en haut et vers le bord gauche du foie, le plan de la SCISSURE PORTE PRINCIPALE ou SAGITTALE, avec la ou les branches de la veine sus-hépatique sagittale.

SECTEUR PARAMÉDIAN D.

SCISS. PRINCIP./V. SAGITTALE

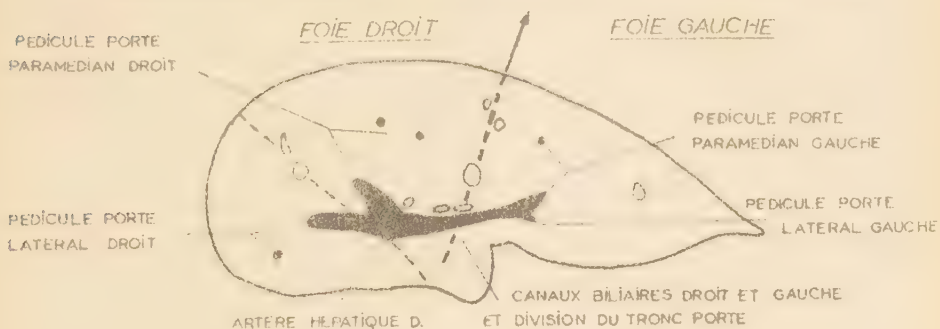
SECTEUR PARAMÉDIAN G.

SCISS. G./V. SUS-HEPATIQUE G.

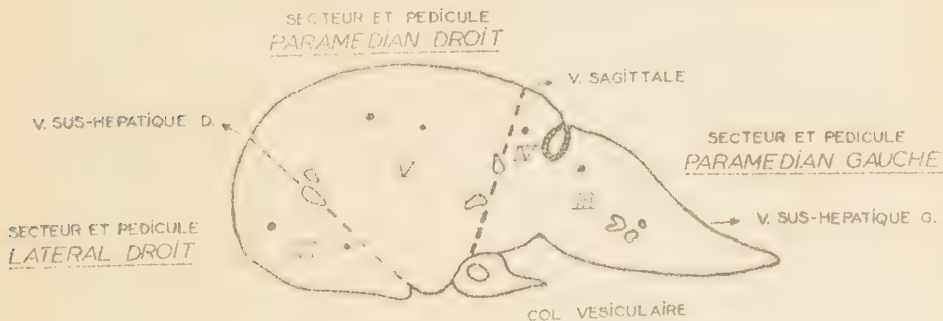
SECTEUR
LATÉRAL D.

SECTEUR LATÉRAL G.

COUPE EN ARRIERE DU HÎLE



COUPE PAR LE HÎLE



COUPE EN AVANT DU HÎLE

La SCISSURE PORTE GAUCHE suit un plan fortement oblique en haut vers le bord gauche du foie, souvent presque horizontal et naissent au fond du sinus longitudinal inférieur au bord inférieur du foie.

Enfin, la SCISSURE DORSALE qui va du tronc cœvo au sillon longitudinal inférieur.

Plusieurs secteurs sont délimités :

- SECTEUR LATERAL DROIT, entre le bord droit du foie et la scissure porte droite, correspondant à ce niveau à son SEGMENT VII postérieur, avec de nombreuses branches fines, segmentaires, du pédicule portal latéral droit ;
- entre scissures portales droite et sagittale, le SECTEUR PARAMEDIAN DROIT représenté par son segment VIII postérieur, et comprenant les branches segmentaires paramédianes droites ;
- Le SECTEUR PARAMEDIAN GAUCHE, compris entre les scissures portales sagittale et gauche, correspond à son SEGMENT IV paramédian ; il contient les branches segmentaires du pédicule paramédian gauche ;
- entre la scissure porte gauche et le bord gauche du foie, toute l'étendue du SECTEUR LATERAL GAUCHE UNISEGMENTAIRE II, avec la branche sectorielle du pédicule portal latéral gauche ;
- enfin, sur la face inférieure, le petit SECTEUR DORSAL, SEGMENT I, représentant toute l'étendue du lobe de SPIEGL et contenant un ou deux petits rameaux issus du tronc porte droit ou du tronc gauche, ou, le plus souvent, des deux à la fois.

Cette coupe est donc particulièrement intéressante, mettant en évidence les cinq secteurs du foie, y compris les secteurs latéral gauche et dorsal qui ne sont visibles que sur cette coupe.

°°°

Nous pouvons, par une méthode adaptable à toutes circonstances, pratique et peu difficile, mettre en évidence la sectorisation et la segmentation du foie en fonction des éléments vasculo-biliaires.

Elle montre bien cette notion sur laquelle COUINAUD insiste, d'alternance des pédicules principaux portes et sus-hépatiques qui sont régulièrement interposés les uns aux autres, comme "les doigts de deux mains lorsqu'on les croise".

Nous en verrons l'application et l'intérêt pour l'étude de foies pathologiques.

VI. - Appendice

1. - REACTIONS COLOREES MACROSCOPIQUES APPLICABLES AU FOIE

Il est possible, sur les coupes de foie, de pratiquer deux réactions colorées: recherche de la substance amyloïde et recherche du pigment ferrique.

La recherche de stéatose peut, d'autre part, être détectée d'une façon simple.

RECHERCHE de la SUBSTANCE AMYLOÏDE.

Devant toute consistance anormale, devant un foie "qui paraît figé, devant toute résistance au couteau par une sensation d'adhérence de la lame au parenchyme, enfin, devant toute suspicion d'amylose, une réaction à l'iode peut être pratiquée, que VIRCHOW a décrite en 1953. Mais l'on ne doit pas oublier que LUBARSH insistait sur la possibilité d'"achroamyloses", où cette réaction est négative.

On tamponne au coton la région suspecte avec une solution de lugol : le parenchyme hépatique prend normalement une teinte jaune paille, mais, en cas d'amylose, cette coloration vire au brun rouge.

Après badigeonnage au lugol, on peut tamponner cette surface avec un acide minéral, acide sulfurique dilué de moitié dans l'eau : la coloration jaune paille du foie normal vire alors au vert, au bleu ou au noir en cas de dépôts de substance amyloïde.

RECHERCHE DU FER.

Il est également possible de détecter macroscopiquement une infiltration ferrugineuse au niveau d'un parenchyme hépatique brun-rouge, gris rouille ou chamois foncé, tel qu'on le voit dans les hémochromatoses.

Il s'agit d'appliquer macroscopiquement la réaction histochimique de PERLS.

Une zone de parenchyme est badigeonnée avec une solution de ferrocyanure de potassium à 2 %, puis avec une solution aqueuse d'acide chlorhydrique à 2 %, au bout de quelques secondes. Aussitôt, apparaît, en cas d'infiltration ferrugineuse, une coloration bleu-vert intense.

Il ne faut retenir, comme vraiment pathologique, qu'une réaction immédiate et intense.

DÉTECTION de la STEATOSE.

Il faut appliquer sur la surface de la coupe une feuille de papier à cigarette ou de tout autre papier fin.

Au bout de quelques instants, le papier a absorbé les substances grasses et il se forme, à ce niveau, une auréole translucide caractéristique.

2.- FROTTIS - APPPOSITION de FOIE

Il peut être intéressant de faire une étude cytologique du foie, surtout lorsqu'on suspecte la nature leucosique ou tumorale de certaines lésions et pour étudier les foies de nouveaux-nés ou de prématurés.

Un petit fragment de foie est découpé frais : il est "apposé" sur des lames et l'on obtient une "empreinte" hépatique, ou bien, il est traîné à la surface de la lame. Plusieurs lames seront faites, certaines séchées à l'air rapidement et colorées par une coloration panoptique type MAY/GRÜNWALD-GIEMSA, d'autres fixées rapidement dans un mélange alcool-éther à parties égales, puis colorées par la coloration de MANN-DOMINICI à l'érythrosine-orange-bleu de toluidine qui réussit très bien sur les frottis.

3.- PRECAUTIONS A OBSERVER LORS de la DISSECTION de FOIE de sujets ayant reçu des isotopes radio-actifs

Il nous a paru intéressant d'étudier un problème nouveau qui peut se poser à l'anatomo-pathologiste : celui de sa protection lors des dissections faites chez des sujets qui ont reçu des isotopes radio-actifs.

Le parenchyme hépatique, par sa situation sur une grande voie de retour veineux et par sa richesse en éléments réticulo-endothéliaux, est un terrain propice à l'accumulation de produits radio-actifs.

Les applications des radio-éléments ne cessent de s'étendre, tant dans le domaine de l'exploration fonctionnelle que dans celui de la thérapeutique ; l'anatomo-pathologiste peut être souvent amené à disséquer des foies de sujets explorés ou traités par les isotopes.

Nous laisserons de côté l'emploi de l'Iodol31 qui ne nous a pas paru intéresser particulièrement cet organe.

Certains corps se fixent électivement sur le foie : fer 59, chrome 51, vitamine B12 marquée, phosphore 32 notamment. Des altérations du parenchyme peuvent rendre la fixation au niveau de cet organe plus intense, telle une métaplasie myéloïde ou une aplasie médullaire, comme l'ont signalé certains auteurs (MEEUS BITH et BOUSSER).

A.- PRECAUTIONS GENERALES.

L'anatomo-pathologiste doit être tenu au courant :

- . de l'administration d'isotopes
- . de leur nature,
- . des dates de leur administration.

Il lui faudra connaître :

- l'intensité des radiations qui pourraient être émises,
- la distance opérateur-rayonnement à respecter,
- l'absorption du rayonnement sur cette distance,
- le temps d'exposition permis.

Toutes les précautions à observer au cours de l'autopsie le seront aussi au laboratoire, dans le maniement et la dissection du foie.

B.- PRECAUTIONS LORS de la DISSECTION,

KAPLAN et FIELDS considèrent schématiquement 3 cas :

- a.- Le rayonnement est inférieur à 5 millicuries (mc.). Pas de mesures spéciales. On se protège surtout les mains et les avant-bras ; cette protection s'étend à tous les individus maniant le corps du sujet ou pratiquant l'autopsie.
- b.- Rayonnement compris entre 5 et 30 mc. Le rayonnement sera calculé par le physicien ou le radio-thérapeute à différentes distances du sujet. On se protégera tout particulièrement contre le rayonnement "bêta", par des gants de caoutchouc à double épaisseur et à longue manchette ; épais tablier en tissu plastique, ainsi que souliers et bottes. Les yeux seront protégés par le port de lunettes.
- Toute la dissection se fera à l'aide de longs instruments et à une distance fixée par les techniciens.
- Aussitôt enlevé, le foie sera immergé dans un cristalliseur plein d'eau, en verre épais et pourvu d'un moyen de fermeture étanche.
- Lors du lavage des organes, on prendra soin d'éviter toute éclaboussure. Si une partie du corps de l'opérateur ou de ses aides entre en contact avec le foie, cette région serait lavée à l'eau et au savon sans brossage.
- c.- Rayonnement supérieur à 30 mc. Le physicien sera présent tout au cours de l'autopsie. Il devra indiquer si celle-ci est possible, les temps d'exposition de l'opérateur aux différentes distances du sujet.

Son rôle est capital, car c'est lui qui fixera les limites de la dissection.

Enfin, nous avons demandé à Monsieur LOVERDO, du Service des Isotopes de l'Hôpital Beaujon, quel était son avis quant à la protection de l'anatomo-pathologiste au cours de l'autopsie : il pense que les 3 cas des auteurs américains sont mal limités et qu'il faut prendre de sérieuses précautions à des rayonnements inférieurs à ceux envisagés. La protection de l'anatomo-pathologiste et de ses aides exige qu'il soit tenu au courant de l'administration d'isotopes et une coopération étroite entre le physicien et lui est nécessaire.

4.- L'AUTOPSIE et la DISSECTION chez l'ENFANT et le NOUVEAU-NÉ

Pour l'autopsie des nouveaux-nés ou des enfants, la technique générale doit subir quelques modifications et se rapprocher de celle de l'éviscération en bloc cervico-thoraco-abdomino-pelvienne.

Il est en effet préférable, après ablation des organes sous-méso-coliques, de pratiquer l'ablation en bloc des organes sus-méso-coliques, thoraciques et cervicaux en sectionnant le diaphragme le long des insertions, après avoir vérifié le contenu des plèvres.

Ceci permet d'avoir, ensemble, les voies aériennes et digestives supérieures, le diaphragme, le bloc hépato-gastro-duodéno-pancréatico-splénique.

Les rapports œsophago-trachéaux sont d'abord examinés à la recherche systématique d'une malformation possible ou d'un corps étranger.

L'appareil respiratoire et cardio-vasculaire est désolidarisé du bloc pour être examiné en détail plus tard. On met ainsi remarquablement en évidence les coupes diaphragmatiques et surtout l'orifice œsophagien du diaphragme.

L'examen et la dissection du cœur, de l'estomac, du pylore et du duodénum sont pratiqués ; celui du système porte et des voies biliaires sera particulièrement minutieux ... et l'on doit s'armer de patience. On prélèvera toujours, en premier lieu, les deux surrénales.

A titre d'application de l'étude de la segmentation hépatique préconisée ici, nous voulons faire mention de deux cas récemment observés au Département d'Anatomie pathologique du Laboratoire central de l'Hôpital Beaujon.

OBSERVATION 1

FLA... Jean-Louis

Il s'agissait d'un homme de 50 ans, suivi depuis 1967, pour une polyglobulie de VAQUEZ et une hépatomégalie inexpliquée, depuis 1945, isolée, considérable, et biologiquement muette. Lors de sa dernière hospitalisation, ce malade présentait un très mauvais état général, une ascite, un ictère d'apparition récente et une séplnomégalie.

Le foie, prélevé au cours de l'autopsie, était extrêmement augmenté de volume et pesait 7 kg. Sa surface était irrégulière avec une hypertrophie prédominant nettement au niveau du lobe droit.

Il existait de nombreux nodules tumoraux plus ou moins saillants, sans ombilication. Dans l'ensemble, on notait une polychromie nette.

Ces caractères macroscopiques avaient fait poser le diagnostic de cancer primitif du foie. L'histologie précisa qu'il s'agissait d'un épithélioma hépato-cellulaire SANS CIRRHOSE.

Nous avons pratiqué, afin d'avoir une vue détaillée de l'architecture interne du foie, des coupes tous les deux centimètres environ, en prenant comme plan directeur celui des troncs portes indiqué sur la coupe 6 ; elles ont été numérotées en partant de la coupe la plus postérieure de 1 à 11.

Le foie fut d'abord photographié extérieurement, puis la coupe par le plan hilair fut pratiquée sur l'organe frais ; les deux blocs furent fixés, au formol commercial à 20 %, pendant 24 heures.

Les autres coupes furent faites et chacune fixée, séparées les unes des autres par des épaisseurs de coton hydrophile en "reconstituant" le foie dans un cristalliseur, afin que les tranches ne se déforment pas pendant la fixation.

Chaque coupe fut photographiée, sur sa face antérieure, puis examinée, afin d'identifier, par rapport à la topographie des masses tumorales, la situation des différents pédicules portes et sus-hépatiques. Les emplacements des éléments vasculaires, notés sur les schémas de chaque tranche permirent de reconstituer leur trajet à travers ce foie cancérisé.

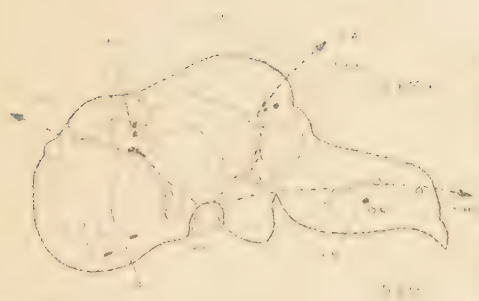
Grâce à cette étude soignée, nous avons pu mettre en évidence certains faits que nous nous proposons de résumer ici.

Il semblerait, de prime abord, que la systématisation générale de la tumeur se superpose aux différents secteurs décrits précédemment. La plus grande partie du processus pathologique paraît, en effet, siéger au niveau du foie droit hypertrophié, et tout particulièrement sur les 11 coupes, au niveau des secteurs paramédian et latéral droits.

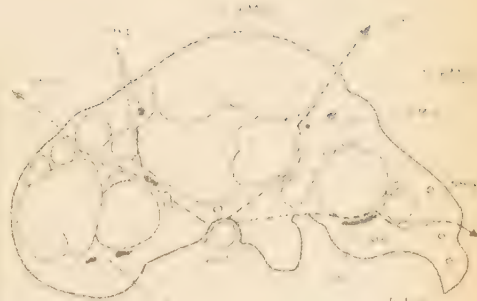
Sur toutes ces coupes, ces deux zones semblent bien séparées par une plus ou moins fine bande de tissu blanc-grisâtre qui, macroscopiquement, n'apparaît pas néoplasique et où l'on retrouve les branches et rameaux des veines sus-hépatiques du plan intersectoriel. Le secteur paramédian gauche est, lui aussi, sur les coupes numérotées de 2 à 8, le siège d'une formation néoplasique nodulaire, alors qu'au niveau du secteur latéral gauche on ne note la présence, sur les 11 coupes, que de très petites formations nodulaires disséminées, de 2 à 5 mm. de diamètre. Il en est de même du secteur dorsal, où apparaissent quelques micronodules sur certaines coupes.

Toutefois, l'examen minutieux des vaisseaux segmentaires par cathétérisme à la sonde fine, tranche par tranche, nous a en partie fait revenir sur cette impression première en montrant que les faits étaient plus complexes.

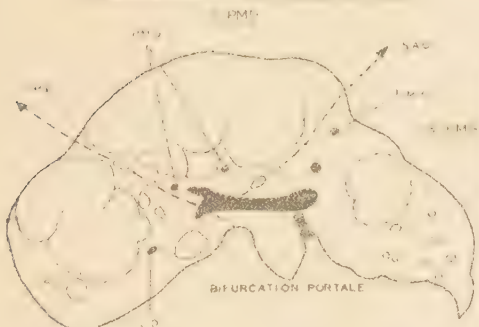
Dans l'ensemble, on retrouve facilement les branches des pédicules sus-hépatiques, en "situation" normale, bien que les pédicules sus-hépatiques droit et sagittal s'écartent un peu, l'un à droite, l'autre à gauche, refoulés semble-t-il par l'énorme prolifération tumorale du secteur paramédian droit ; les vaisseaux portaux, par contre, ont une topographie nettement anormale. Leur identification est souvent rendue difficile par l'existence de véritables bouchons



COUPE 2



EN ARRIERE DU HILE COUPE 4



COUPE 6



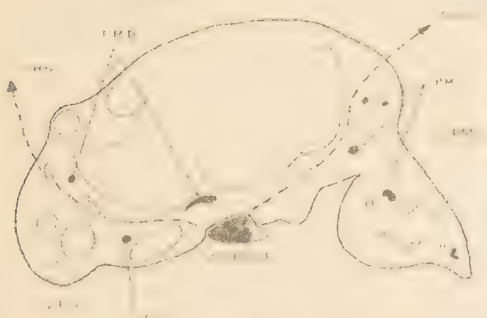
"EN AVANT DU HILE" COUPE 8

EPITHELIOMA PRIMITIF DU FOIE SANS CIRRHOSE

- S-PMD : SECTEUR PARAMEDIAN DROIT
- S-PMG : SECTEUR PARAMEDIAN GAUCHE
- S-LD : SECTEUR LATERAL DROIT
- S-LG : SECTEUR LATERAL GAUCHE

- > PLANS INTERSECTORIAUX CONTENANT :
- SMD : VEINE SUS-HEPATIQUE DROITE
 - SAG : VEINE SAGITTALE
 - SHG : VEINE SUS-HEPATIQUE GAUCHE

- PMD : PEDICULE PORTE PARAMEDIAN DROIT
- PMG : " " " " PARAMEDIAN GAUCHE
- LD : " " " " LATERAL DROIT
- LG : " " " " LATERAL GAUCHE



COUPE 10

G. FEIGNOUX

néoplasiques dans la lumière des veines, fait qui n'a pas été constaté au niveau des pédicules sus-hépatiques. Ils paraissent complètement refoulés par la masse néoplasique et on les retrouve, non plus au sein des secteurs, mais dans les plans scissureux intersectoriels, dans ces bandes de tissu blanc-grisâtre où l'on a retrouvé les vaisseaux sus-hépatiques voisinant avec les branches portales. Ils y apparaissent collabés, comprimés par les masses tumorales, se moulant sur les masses nodulaires néoplasiques. Ceci est particulièrement net pour les branches du pédicule paramédian où l'on retrouve côte à côte les veines sus-hépatiques droites. Il semble, en outre, qu'à l'examen des coupes 2, 3, 4, 5, une branche paramédiane soit située presque au sein de la tumeur qui occupe cette zone. Il en est également ainsi pour les branches droites de la paramédiane gauche qui paraissent situées au contact de la masse du secteur droit. Or, à ce niveau, si l'on examine soigneusement à la loupe le tissu tumoral, il apparaît différent, moins dense, vaguement micro-nodulaire et non plus homogène, avec de petites zones de parenchyme hépatique intermédiaire macroscopiquement normal ; c'est dans ces régions tumorales seulement que les rameaux portaux paraissent en situation normale. Représentent-elles des zones d'extension du cancer ou des zones de cancérisation débutante ? Mais on peut, peut-être, les interpréter comme des zones parenchymateuses impliquées et complètement collabées.

Il est enfin possible de se demander, devant l'aspect lobulé de la tumeur, la présence de formations nodulaires d'aspect différent dans un même SEGMENT séparées par des zones de parenchyme non cancéreux ou par de véritables cloisons identifiables macroscopiquement, s'il n'existe pas, dans la systématisation du foie, des unités anatomiques, topographiques, vasculaires indépendantes, plus petites et plus élémentaires que le segment.

L'étude de la systématisation lésionnelle de cet hépatome sans cirrhose permet donc de reconnaître, semble-t-il, deux territoires distincts :

- des zones de proliférations tumorales où n'existent plus d'éléments vasculaires portaux normaux ;
- des zones de parenchyme hépatique collabées, refoulées par le tissu néoplasique sous forme de minces bandes de tissu non cancéreux blanc-grisâtre, et où l'on retrouve les éléments des pédicules portaux voisinant avec ceux des veines sus-hépatiques intersectorielles.

Cette étude permet donc d'apprécier la topographie lésionnelle, les rapports entre la vascularisation et les zones tumorales, de noter l'existence de zones différentes les unes des autres. Elle va, en outre, guider les prélèvements en vue de l'étude histologique.

OBSERVATION 2

DEL... Jeen

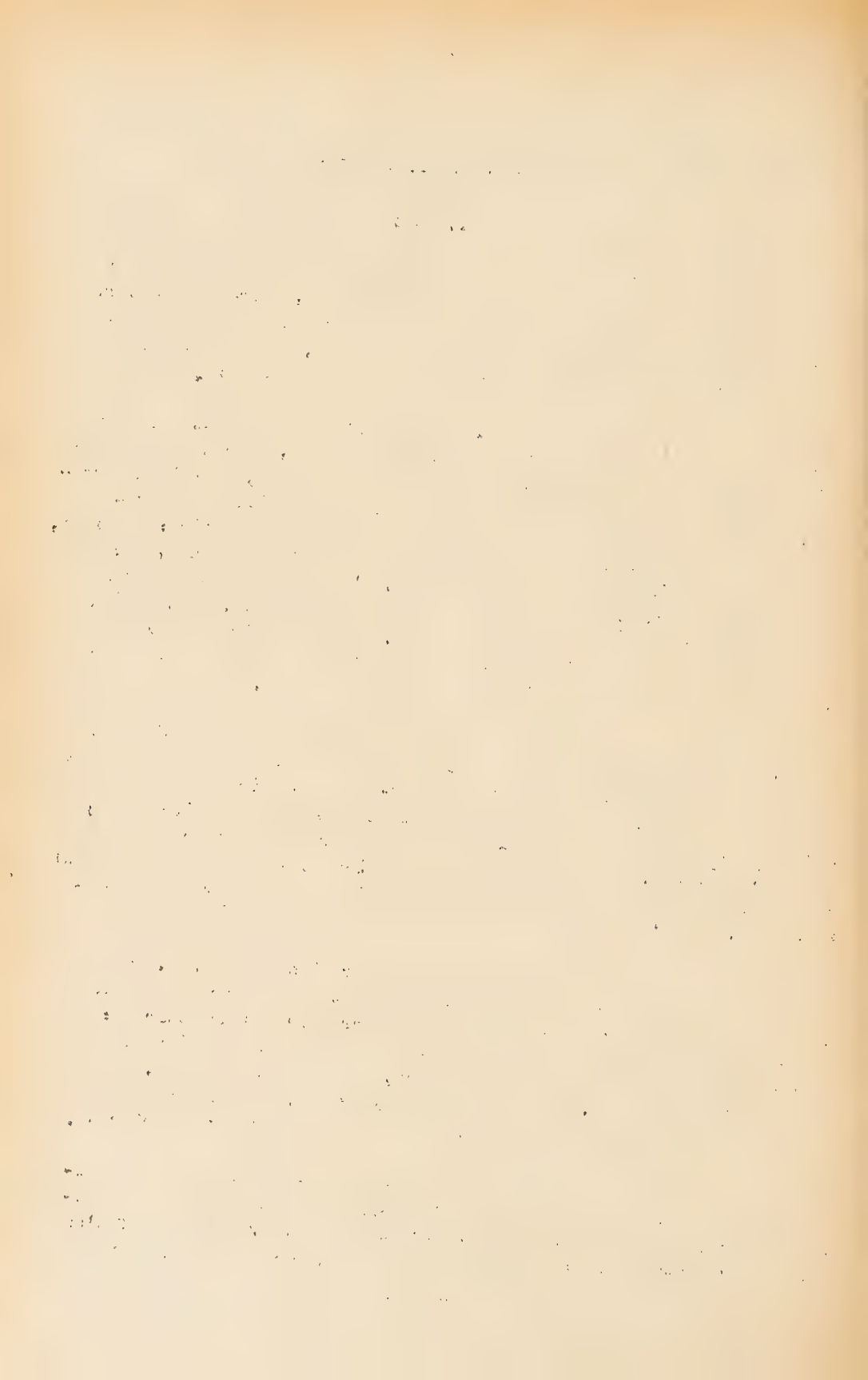
Boxeur professionnel de 24 ans, ce malade est admis pour hématoméso grave avec méloena et hyperthémie, survenant chez un homme jusque là en bonne santé et qui n'avait présenté que de vagues douleurs épigastriques un mois et demi auparavant, et une douleur lombaire brutale quinze jours avant, après un match de boxe.

Le foie pesait 1,350 g. et il présentait une atrophie totale du lobe gauche. Sa surface était irrégulière, déprimée par de profonds sillons délimitant des nodules de taille inégale, parfois hémorragiques ou jaunâches. Un tel aspect évoquait une cirrhose macronodulaire, mais à la coupe on pouvait douter de ce diagnostic ; en effet, les bandes fibreuses délimitant les nodules étaient très fines, peu denses, parfois incomplètement annulaires. L'hypothèse d'une sclérose systématisée, périlobulaire au sens large, se justifiait, d'autant que l'existence d'une très grosse rate (800 g.) pouvait faire valablement soupçonner une hémopathie maligne avec atteinte hépatique et sclérose systématisée associée, comme cela se voit quelquefois.

L'étude de la distribution des éléments vasculo-biliaires fut très instructive : elle révéla un gros bouleversement architectural du parenchyme hépatique ; les rameaux sus-hépatiques identifiables étaient en position grossièrement normale dans les bandes fibreuses ; par contre, les éléments porto-biliaires étaient très difficiles à repérer, collés, moulés sur les nodules cirrhotiques et ils côtoyaient souvent les veines sus-hépatiques dans le plan des scissures intersectorielles.

Nous avons vu, avec l'observation précédente, que le voisinage des vaisseaux portes et sus-hépatiques était très suggestif de l'involution et du collapsus de larges territoires segmentaires : ce processus était ici poussé à l'extrême et les nodules, où toute systématisation vasculaire avait disparu, apparaissaient alors, dès l'examen macroscopique, comme des zones hyperplasiques et non des plages de parenchyme hépatique simplement "découpées" par la sclérose.

Le diagnostic de cirrhose macronodulaire était justifié et cette alternance de gros nodules hyperplasiques avec des territoires parenchymateux complètement atrophies était très suggestif d'une cirrhose "post-nécrotique", vraisemblablement post-hépatique.



C O N C L U S I O N S

- 1.- Les techniques d'éviscération des organes de l'étage sus-mésocolique doivent être minutieusement réglées et suffisamment souples pour se plier facilement aux circonstances.

La technique de ROSSLE modifiée par ROUSSY, AMEUILLE et LEROUX peut être considérée comme une méthode de choix, mais il est parfois nécessaire de lui substituer la grande éviscération ou de faire précéder celle-ci par l'examen des organes in situ (technique de ROKITANSKI).

- 2.- Les récentes acquisitions sur la segmentation hépatique peuvent être appliquées à l'étude nécropsique du foie humain d'une façon simple et précise. Nous référent aux travaux de COUINAUD, nous avons été amené à préconiser trois plans de coupe systématiques à orientation frontale :

- Plan HILAIRE : exposant la bifurcation portale et l'origine des grosses branches sectorielles portales avec le confluent biliaire et les artères hépatiques, et mettant en évidence les secteurs latéral et paramédian droits, le secteur paramédian gauche.
- Plan PRE HILAIRE : à deux travers de doigt en avant du précédent, et mettant en évidence les segments antérieurs des secteurs latéral et paramédians droit et gauche.
- Plan RETRO HILAIRE : à deux travers de doigt en arrière du plan hilaire, le plus intéressant car il met en évidence tous les secteurs et leur segment postérieur : secteurs paramédian et latéral droits, paramédian et latéral gauches et secteur dorsal.

Le cathétérisme à la sonde fine et souple permet de très bien suivre les trajets vasculaires de tranche en tranche. Nous nous proposons d'ailleurs d'étudier ultérieurement la vascularisation du foie pathologique par des techniques appropriées d'injections vasculaires.

- 3.- La dissection des voies biliaires doit également s'inspirer de règles précises, en particulier pour l'étude des confluent hépatiques et hépato-cystico-cholédocien et surtout pour celle des régions cervico-cystique et vétérienne.
- 4.- Nous proposons ici une méthode commode d'exposition du système porte.
- 5.- Nous avons appliqué, pour ce travail, l'étude de la segmentation du foie à un hépatome sans cirrhose et à une cirrhose macronodulaire, type MALLORY.
- Dans le premier cas, l'étude de la systématisation lésionnelle permet de reconnaître deux territoires distincts :
 - = des zones de prolifération tumorale où n'existent plus d'éléments vasculaires portaux identifiables
 - = et des zones de parenchyme hépatique collabé, refoulé par le tissu néoplasique en minces bandes de tissu grisâtre où l'on retrouve les éléments portaux voisinant avec les veines sus-hépatiques intersectorielles.
 - En ce qui concerne la cirrhose de MALLORY, l'analyse segmentaire des lésions a confirmé le bouleversement total de l'organe et permis de poser le diagnostic de cirrhose macronodulaire, dès l'examen macroscopique ; les bandes fibreuses répondaient à l'atrophie complète de segments où les veines sus-hépatiques côtoyaient directement les pédicules portes, alors que d'autres territoires avaient subi une hyperplasie nodulaire ; toute systématisation vasculaire avait disparu dans ces derniers.

VU & PERMIS d'IMPRIMER

Le Recteur de l'Académie de PARIS

J. SARRAILH.

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Le Président de la Thèse :

L. BINET

J. DELARUE

B I B L I O G R A P H I E

- AHRENS (E.H.), HARRIS (R.C.), MAC MAHON (H.E.)
Atresia of the intrahepatic bile ducts
Pediatrics 1951, 8, 628-647.
- BAGENSTOSS (A.H.)
Major duodenal papilla. Variations of pathologic interest
and lesions of the mucosa.
Archiv. of pathol. 1938, 26, 853-868.
- BARKOW (H.)
Comparative morphologie des menschen und des menschenähn-
lichen.
Tieme Breslau 1868.
- BERGER (M.)
Traitement des maladies sanguines par le P. radio-actif
Rev. Prat. 1958, 8, 2673-2682.
- BYNTER (E.G.), GRIFFITH (D.L.)
Practical post-mortem technic. A hand-book for the student
post-mortem technician.
Kimpton 1950.
- BOYDEN (E.A.)
Accessory gall bladder. Embryological and comparative study
of aberrant biliary vesicles occurring in man and
domestic animals.
Am. J. Anatomy 1926, 38, 177-231.
- CACHERA (R.), CAROLI (J.) BOLGERT (M.)
Maladies du foie, des voies biliaires, du pancréas
Flammarion Paris 1951.
- CAROLI (J.), MARCOULIDES (G.)
Contribution à la pathogénie de la dilatation congénitale
du cholédoque.
Arch. Mal. App. Digest. 1953, 42, 1045-1060.
- CAROLI (J.), COUINAUD (C.), SOUPAULT (R.), PORCHER (P.) et ETEVE (J.)
Une affection nouvelle, sans doute congénitale, des voies
biliaires : la dilatation kystique unilobaire des
canaux hépatiques
Sem. Hop. Paris 1958, 34, SP 136-142.

CAROLI (J.), SOUPAULT (R.), KOSSAKOWSKI (J.), PLOCKER (L.) PARADOWSKA Mme.
Dilatation polykystique congénitale des voies biliaires
intra-hépatiques: essai de classification.
Sem. Hop. Paris 1958, 34, SP 128-135.

CHABROL (J.)
Les sténoses congénitales des voies biliaires
Thèse Médecine Paris 1952.

CHAMPEAU (M.), PINEAU (P.)
Chirurgie des voies biliaires de l'adulte et du nourrisson.
Masson, Paris 1952.

CHENDEROVITCH (J.), CAROLI (J.)
Microangiographie du foie et de la rate.
Rev. Int. Hépatol. 1956, 6, 907.

CORDIER (G.), CABROL (G.)
Les pédicules segmentaires du poumon.
Expans. Scientif. française - Paris 1953-1955.

COUINAUD (C.)
Etude de la veine porte intra-hépatique
Pr. Méd. 1953, 65, 1434-1438.

COUINAUD (C.)
Etude des voies biliaires intra-hépatiques
Journ. Chirur. 1954, 70, 310-328.

COUINAUD (C.)
Classification des voies biliaires intra-hépatiques
VIème Congrès Fédérat. Internat. Anatomie Paris 1955.

COUINAUD (C.)
Distribution de l'artère hépatique dans le foie.
Acta Anatomica 1954, 22, 49-81.

COUINAUD (C.)
Le foie, études anatomiques et chirurgicales.
Masson, Paris 1957.

COUINAUD (C.)
Anatomie des voies biliaires extra-hépatiques
Encyclo. Méd. Chir. "Foie" 7001 A50: 1957.

COUPPIE (G.)

Etude des origines de la veine porte, par la méthode des injections-corrosions.

Thèse Médecine Lyon 1957.

CRUVEILHIER (J.)

Les sillons diaphragmatiques du foie.

Anat. Pathol. Livre 29.

CRUVEILHIER (J.)

Les malformations hépatiques.

Traité d'Anat. descriptive Paris 1834.

DAHL IVERSEN (E.), GORMSEN (H.)

Les occlusions congénitales des voies biliaires

Acta Chir. Scandinavica 1943, 89, 333-352.

DARDINSKI (V.J.)

Anatomie of major duodenal papilla of man with special reference to its musculature.

Jour. of anat. 1935, 69, 469-478

DELARUE (J.)

Le problème biologique du cancer

Masson Paris 1947.

DELARUE (J.), MIGNOT (J.), SORS (Ch.)

Etude comparée de la vascularisation sanguine du poumon normal et du poumon atteint de dilatation des bronches.

C.R. Soc. Biol. 1952, 146, 1060.

DELARUE (J.), MIGNOT (J.), PAILLAS (J.) SORS (Ch.)

Etude de la vascularisation sanguine appliquée au parenchyme pulmonaire.

C.R. Soc. Biol. 1952, 146, 1058.

DELMAS (J.)

La forme du foie sénile

Pr. Méd. 1937, 45, 198-199.

DELOLM de LALAUBIE (G.)

Contribution à l'étude de la circulation intra-hépatique

Thèse Médecine Paris 1910.

DESCOMPS (P.), DELDLM de LALAUBIE (G.)

Voies sanguines et voies biliaires dans le hile du foie.

Bull. Mém. Soc. Anat. 1910, 85, 864-867.

DOUGLASS (B.E.), BAGENSTOSS (A.H.), HOLLINSHAED (W.H.)

The anatomy of the portal vein and its tributaries.
Surg. Gyn. Obstr. 1950, 91, 562-576.

DUHAMEL (B.)

Chirurgie du nouveau-né et du nourrisson.
Masson Paris 1952.

ELIAS (H.)

Segments of liver.
Surgery 1954, 36, 950-952.

ELIAS (H.), PETTY (D.)

Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the
human liver
Am. J. Anatomy 1952, 90, 59-111.

ELIAS (H.), POPPER (H.)

Venous distribution in livers : comparison in man and experi-
mental animals and application to morphogenesis of
cirrhosis.
Arch. of Pathol. 1955, 59, 332-340.

FALCONER (R.E.), GRIFFITHS (E.)

The anatomy of the blood vessels in the region of pancreas
Brit. J. Surg. 1950, 37, 334-344.

GANS (H.)

On the anatomy of the liver and its repercussion on surgery
Preliminary report.
Arch. Chir. Neederland 1955, 7, 131-146.

GARRET (J.)

Anatomic radiologique des voies biliaires
Thèse Médecine Paris 1952.

GILLON (J.)

Des malformations congénitales des voies biliaires avec
ictère chez le nourrisson.
Thèse Médecine Paris 1945.

GIROUD (A.), LELIEVRE (A.)

Eléments d'embryologie
Le François, Paris 1948.

GRAY (H.K.)

Clinical and experimental investigation of circulation of liver
Ann. of the royal coll. of surgeons of England 1951, 6, 354-365

GROSS (R.E.)

Congenital anomalies of the gall bladder.
Arch. Surg. 1936; 32, 131-162.

GUERRIER (Y.), RAPP (P.E.)

Veino porte intra-hépatique, modes de division extra-
hépatique.
C.R. Assoc. Anat. Bordeaux 1952, 272-274.

GUILLEMIN (G.), BARRY (P.)

Documents anatomiques concernant les vaisseaux et canaux
intra-hépatiques.
Bull. Soc. Internat. Chir. 1956, 15, 62-72.

HARRIS (R.C.), ANDERSEN (D.H.) DAY (R.L.)

Obstructive jaundice in infants with normal biliary tree
Pediatrics 1954, 13, 293-307.

HEALEY (J.E.), SCHROY (P.)

The anatomy of the bile ducts within the human liver :
an analysis of the prevailing patterns of branching
and their major variations.
Arch. Surg. 1953, 66, 599-616.

HEKTOEN (L.)

Autopsy diagnosis and technic
Otto Saphir New-York 1945.

HELWEG (G.)

Congenital absence of intrahepatic portal venous system
simulating Eck fistula. Report of case, with necropsy
findings.
Arch. Pathol. 1954, 57, 425-430.

HICKEN (N.F.) CORAY (Q.B.), FRANTZ (B.)

Anatomic variations of the extra-hepatic biliary system
as seen by angiocholographic studies.
Surg. Gyn. Obstr. 1949, 88, 577-584.

HJORTSJO (C.H.)

Die anatomie der intrahepatischen gallengänge beim menschen
mittels röntgen und injektions technik studiert
Gleerup Lund 1948.

HJORTSJO (C.H.)

The topography of the intra-hepatic duct system
Acta anatomica 1951, 11, 599-615.

HOLLE (G.)

Conceptions actuelles sur l'organisation structurelle du
foie; 2ème colloque sur les Mal. du foie de Bertrich
Rev. Internat. Hépatol. 1957, 7, 181.

JOHNSTON (E.V.), ANSON (D.J.)

Variations in the formation and vascular relationships of
the bile ducts,
Surg. Gyn. Obst. 1952, 94, 669-686.

JUNES (P.)

Arborisation bilio-vasculaire intra-hépatique (Etude anatomo-
chirurgicale en vue des hépatotomies, d'après 50
moulages hépatiques en matière plastique).
Bordeaux Chir. 1954, 1, 5-21.

KANOF (A.), DONOVAN (E.J.), BERNER (H.)

Congenital atresia of the biliary system
Am. J. of Dis. of Children 1953, 86, 780-787.

KAPLAN (E.), FIELDS (Th.)

Precautions that pathologists should take in handling bodies
that received radio-isotopes,
Am. J. of Clin. pathol. 1955, 25, 682-683.

KNISELEY (R.), ANDREWS (G.A.)

Radiations problems in pathology laboratory of hospital
using radio-isotopes.
Year book of pathol. and Clin. Pathol. séries 1953-1954
48-49.

KNOPP (J.)

Ein verfahren zur abgrenzung der stromgebiete grosser intra-
hepatischer gefässe
Arch. Pathol. Anat. 1953, 323, 563-590.

LADD (W.E.)

Congenital atresia and stenosis of the bile ducts
J.A.M.A. 1928, 91, 1082-1085.

LADD (W.E.), GROSS (R.E.)

Abdominal surgery of infancy and childhood . .
Saunders Philadelphia 1941.

LAUMONIER (R.), ROUX (M.)

La pathologie non tumorale de l'ampoule de Vater
Sem. Hop. Paris Arch. Anat. Pathol. 1958, 34, A 169-182.

LAUMONIER (R.)

La pathologie inflammatoire du col de la vésicule biliaire
Sem. Hop. Paris Arch. Anat. Pathol. 1953, 29, A 138-145.

LAUX (G.), GUERRIER (Y.), RAPP (P.E.)

La lobation primaire du parenchyme hépatique.
Sem. Hop. Paris Arch. Anat. Pathol. 1955, 31 A , 17-18.

LEGER (L.)

La splénoportographie
Masson - Paris . 1955.

LETULLE (M.), NATAN LARRIER (J.)

La région vaterienne du duodénum et l'ampoule de Vater
Bull. Mém. Soc. Anat. 1898, 73, 491-506.

LETULLE (M.)

La pratique des autopsies.
Naud Paris 1903.

LICHTENSTEIN (M.E.), IVY (A.C.)

The function of the valves of Hoister
Surgery 1937, 1, 38-40.

MERCADIER

Le sphincter vésiculaire et les dyskinésies vésiculaires
Thèse Médecine Paris 1947.

MEEUS BITH (L.) BOUSSER (J.)

Utilisation des radio-éléments en diagnostic hématologique
Sem. Hop. Paris Pathol. Biol. 1958, 34 PB , 954-956.

NETTELBLAD (S.C.)

Die lobierung und innere topographie der säugerleber,
nebst beiträgen zur kenntnis der leberentwicklung
beim goldhamster
Acta Anatom. 1954, Suppl. 20. vol. 21.

NINARD (B.)

Les tumeurs du foie
Le François Paris 1950.

ODDI

D'une disposition à sphincter spécial de l'ouverture du
cholédoque.
Arch. Ital. Biol. 1887, 8, 317-322.

ORCEL (L.)

La notion d'oblitération segmentaire et de zones de cancérisation
dans la pathologie cancéreuse hépato-biliaire.
Ann. Anat. Pathol. 1956, 1, 329-361.

ORCEL (L.)

Etudes sur les épithéliomés du foie. Histopathologie
Sem. Hop. Paris Pathol. Biol. 1958, 34 PB 337-404.

ORCEL (L.)

Les pyléphlébitos : revue générale.
(article à paraître).

PATURET

Traité d'anatomie humaine, tome III "Circulation"
Masson Paris, 1957.

PERNKOPF (E.)

Eine seltene Anomalie in verlaufe des pfortaderstammes
zugleich ein beitrag zur entwicklung geschichte der
pfortader beim menschen.
Ztsch. F. Ges. Anat. 1932, 97, 293-330.

PIETRI (H.)

Le barrage veineux intra-hépatique
Rev. Int. Hépatol. 1958, 8, 65-162.

POIRIER (P.), CHARPY (A.)

Traité d'anatomie humaine
Masson Paris 1914.

RAPP (P.E.)

Réseau veineux du foie. Systématisation générale
Thèse Médecine Montpellier 1953.

RENON (Ch.), ILLES (J.), GOUAZE.

Essai de systématisation segmentaire et lobaire des vaisseaux
du rein. Application à la néphrectomie partielle réglée.
Journ. Urol. 1954, 60, 208-219.

RENON (Ch.), ILLES (J.)

Le néphrectomie partielle réglée.
Pr. Médéc. 1958, 66, 269-261.

RETTORI (R.)

La section du sphincter d'Oddi (sphinctérotomie oddienne)
Bases anatomiques et radiologiques, techniques et
résultats.
Thèse Médecine Paris 1956.

REX (H.)

Beiträge zur morphologie des saugerleber
Morphol. Sb. 1888, 14, 517.

do RIO BRANCO (P.)

Essai sur l'anatomie et la médecine opératoire du tronc
coelique et de ses branches, de l'artère hépatique en
particulier.

Thèse Médecine Paris 1912.

ROUSSY (G.), AMEUILLE (F.)

Technique des autopsies
Doin, Paris 1910.

ROUVIERE (H.)

Traité d'anatomie
Masson - Paris 1948.

ROUVIERE (H.), CORDIER (G.)

La raison d'être des scissures. Loi de fissuration.
C.R. Assoc. Anat. Lisbonne 1933, 578-585.

ROUX (M.), BEAUGEARD (G.), RETTORI (R.), LAUMONIER (R.)

Dilatation anévrismatique de la voie biliaire principale.
Une nouvelle observation de prétendu kyste du cholédoque.
Arch. Mal. App. Dig. 1958, 47, 690-706.

RUSSEL (F.) de AMICIS (C. and E.)

Suggested procedure for performance of autopsies on cadavers
containing radio-active iodine.
Am. Journ. of Clin. Pathol. 1956, 26, 29-35.

SABOURIN (C.)

Les communications porto-sus-hépatiques directes dans le foie
Rev. Méd. 1900, 20, 74-83.

SAPPEY (Ph.)

Mémoires sur les veines portes accessoires.
Anat. et Physiol. 1883, 19, 517.

SHALLOW (T.A.), EGER (S.A.), WAGNER (F.B.) Jr.

Congenital cystic dilatation on the common bile duct
Ann. Surg. 1943, 117, 355-386.

SHALLOW (T.A.), EGER (S.A.), WAGNER Jr. (F.B.)

Congenital cystic dilatation of common bile duct. Follow-up on
previously reported case and report of additional case
Ann. Surg. 1946, 123, 119-126.

SKELTON (M.O.), TOVEY --(G.H.)

Relation between congenital obliteration of bile ducts and
icterus gravis neonatorum
Brit. Med. J. 1945, 2, 914.

SOULIE (A.)

Le foie.
in POIRIER et CHARPY Traité d'anatomie humaine, Masson Paris 1914

STERLING (J.A.)

The common channel for bile and pancreatic ducts
Surg. Gyn. Obst. 1954, 98, 420-424.

STONE (R.S.)

The concept of a maximum permissible exposure.
Radiology 1952, 58, 639-661.

SERVELLO (M.), DALLA PALMA (L.)

La phlébographie hépatique
Pr. Méd. 1954, 64, 814.

TAUCHI (H.), MORIKAWA (T.)

Sur la nature de l'atrophie hépato-splénique sénile, en
comparaison avec l'atrophie non sénile.
Nagoya Méd. Journ. 1954 2 1-12

de VERNEJOUL (R.), DEVIN (R.)

Les rétrécissements des voies biliaires
Encycl. Méd. Chir. Foie 7059, A10 1954.

WEBER (J.)

Origine des glandes annexes de l'intestin moyen chez les
vertébrés.
Thèse Médecine Nancy 1903.

WOLFF (K.)

Plastic embedded hearts, cleared and corroded specimen
Arch. Pathol. 1956, 61, 153-158.

"Recommandations générales relatives à la protection contre les radiations
ionisantes".

Ministère de la Santé Publique
J.O. 11-7 1957.

"Safe handling of cadavers radioactive isotopes"

U.S. National Bureau of Standards - Handbook 56 -
Washington D.C. Department of commerce.

